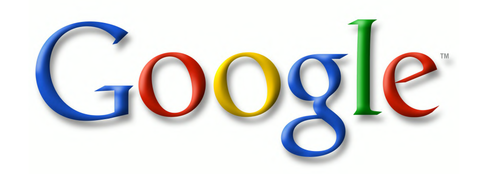
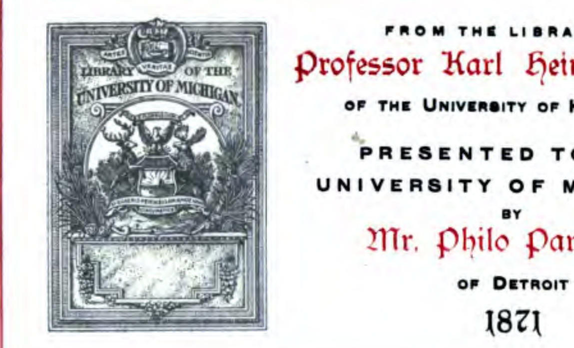
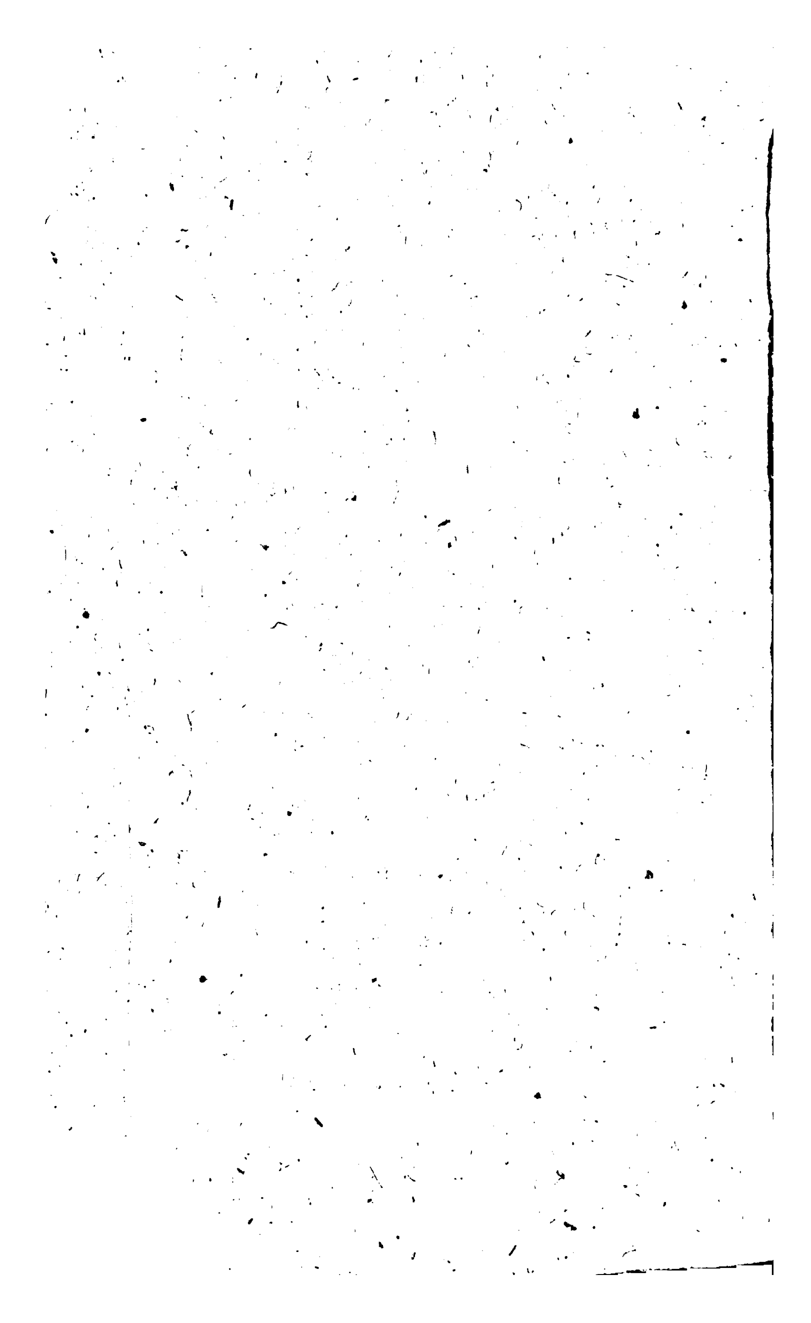



LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN



Der

# Feldbau

## chemisch untersucht

um ihn

zu seiner letzten Vollkommenheit zu erheben



Von

G. Christ. Albrecht Rückert

Hofapotheker zu Ingelfingen.

## Erster Theil.

*O fortunatos nimium, sua*
*si bona norint*
*Agricolas!*

VIRGILIVS.



Erlangen,

bey Johann Jacob Palm. 1789.

Si terrae, quae plantis inest, copiam et indolem perspectam habemus, modus etiam, quo plantae crescunt et aluntur, obscurus esse haud poterit.

*Bergmanni* Opuscula Vol. V. p. 94.

Dem

Durchlauchtigsten

des

H. R. Reichs Fürsten und Herrn

HERRN

# Friedrich Ludwig

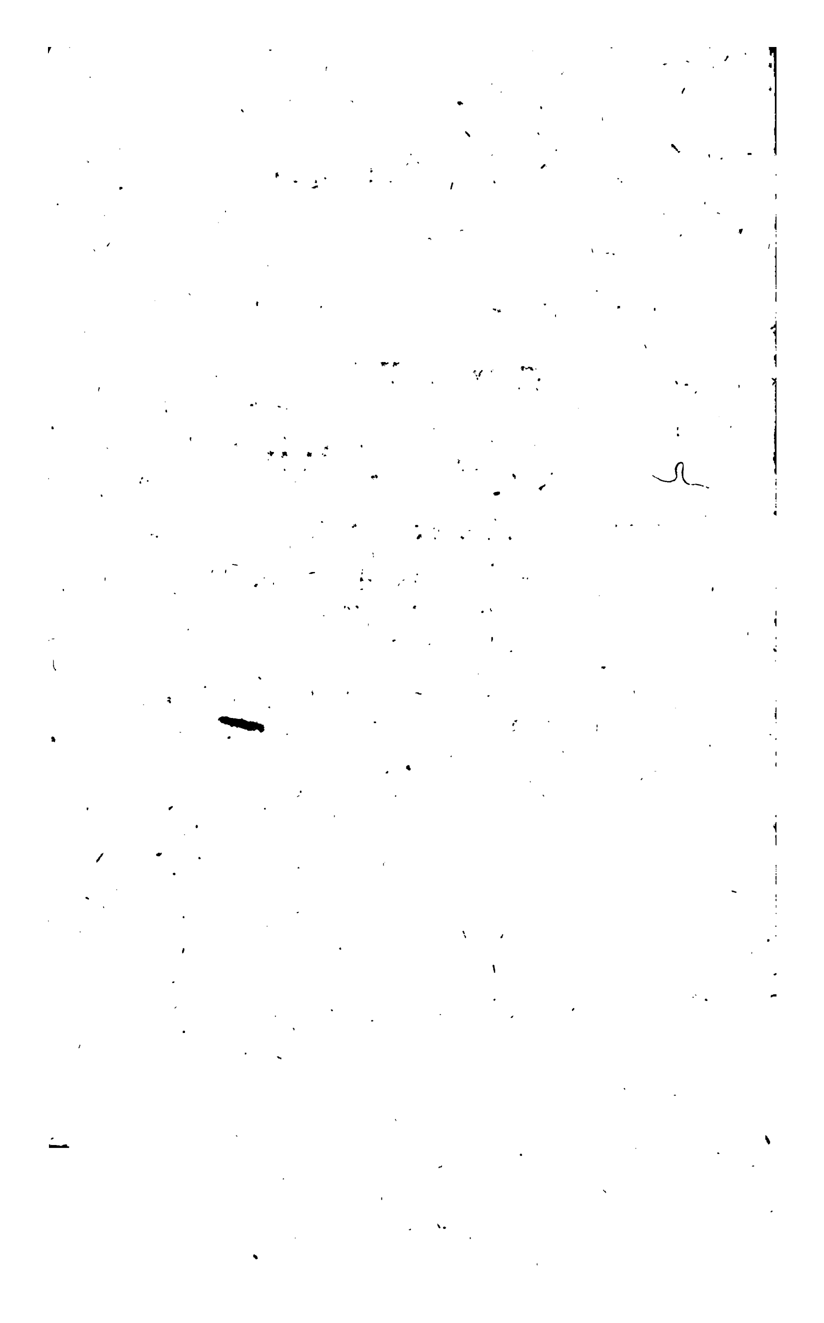
Erbprinzen zu Hohenlohe Ingelfingen, Grafen zu Gleichen, Herrn zu Lengenburg und Kranichfeld rc. rc.

Ihro Königlichen Majestät in Preußen Generalmajor und Chef eines Infanterie Regiments rc.



Meinem gnädigsten Erbprinzen

und Herrn.



# Durchlauchtigster Reichsfürst, gnädigster Erbprinz und Herr!

Es ist hohe Würde, unter Menschen als Fürst gebohren zu seyn; aber Dignität, die jene bey weitem übertrift, als guter Mensch, unter Fürsten sich auszuzeichnen: ein Ausspruch der Weisen, den zwar viele unter den Großen dieser Erde als wahr annehmen, aber selten durch sich selbsten, nur gar zu selten immer so darstellen und

erfüllen, wie Euer Hochfürstliche Durchlaucht ihn schon als Erbprinz in dem Land, welches Höchst-Ihnen die gute Vorsicht einst zu regieren bestimmt hat, ausgeführt, und sich dadurch zur allgemeinen Hoffnung aller getreuen Unterthanen gemacht haben.

Wäre

Wäre hievon kein Zeuge vorhanden, als nur ich, (aber wie viele sehe ich nicht wetteifernd zu mir herbeyeilen?) so bin ich allein ein so laut redender Beweis, daß es Niemand verneinen wird, der mich nur siehet und kennet; meine ganze Wohlfahrt und auch dieses: daß ich meine erlangte, zwar geringe Kenntnisse zu dem Besten

 mei-

meiner Mitmenschen benutzen kann, habe Höchstdenenselben ich unterthänigst zu verdanken.

Laut und öffentlich Euer Hochfürstlichen Durchlaucht, als meinem höchsten Wohlthäter, unterthänigst zu danken, ist Pflicht — und war schon

längst

längst mein unwandelbarer Entschluß! — und

nun sey es gewagt, daß ich es dabey thue, wenn ich meinem Buche die höchste Ehre unterthänigst erbitte, ihm **Höchstdero** ruhmvollesten Namen voransetzen, es unterthänigst überreichen, und mich und meine künftige Arbeiten unterthänigst em-

pfeh-

pfehlen, dabey auch in tiefster Verehrung verharren zu dürfen

Euer Hochfürstlichen Durchlaucht
Meines gnädigsten Erbprinzens
und Herrns

unterthänigst-treuester Knecht
Georg Christian Albrecht Rükert.



# Vorrede.

So nahe auch die Chemie, mit der ich seit 12 Jahren praktisch umzugehen von meinem Geschicke bestimmt worden bin, mit mehreren Theilen der Oekonomie, vorzüglich des Feld- und Gartenbaues verbunden ist; so entfernt war mir doch stets der Gedanke, jemals mich damit zu beschäftigen.

Doch, wie sehr ändern nicht Zeit und Umstände unsre Gesinnungen? — Das Glück, in nähere Verbindung, mit einem der ersten Oekonomen: dem Hrn. Pfarrer Mayer in Kupferzell zu gelangen, und das daher mir zu Theil gewordene Vergnügen: öfters seines Umgangs zu genießen, verfügte es, daß ich zur Beherzigung dieser so angenehmen Wissenschaft, durch zufällige Vorlegung der Frage: wie dünget Gyps? seit einigen Jahren aufgemuntert worden bin.

Einst, gewiß nicht um die Zahl der ökonomischen Schriftsteller zu vermehren, sondern der an mich erlassenen Frage, welche ich lange aus Mangel an Zeit unbeantwortet liegen ließ, ein Genüge zu leisten,

 setzte

setzte ich mich, da ich gerade mit der Zerlegung des Gypses beschäftiget war, nieder; durchgieng die Bücher einiger Oekonomen, in der Absicht, mich zuvor mit denen verschiedenen Meynungen über die Wirkungsart des Gypses bekannt zu machen; ganz wider mein Erwarten aber fand ich des Streites viel, der Gründe wenig; sahe, daß man sich trotz der Erfahrung, und ganz ohne alle Gründe, den Gyps als das unwirksamste, ja sogar als das schädlichste Mittel zu erklären, beeiferte.

Ohne mich also ferner bey diesen, von Vorurtheilen, vielleicht auch von Neid Gequälten aufzuhalten, legte ich diese meine Bücher wieder bey Seite, entwarf eine nach Gründen der chemischen Erfahrung unpartheyische Beantwortung, und schickte solche meinem verehrungswürdigsten Gönner zu.

Ermuntert durch diesen, vervielfältigte ich meine Untersuchungen, und mit diesen meine Begriffe; zerlegte mehrere Gewächse des Ackerbaues, mehrere Erdreiche: fruchtbares und unfruchtbares Feld; prüfte Dünger verschiedener Arten, hielt deren Bestandtheile gegen die, der Gewächse rc. und fand das, was ich auch anfangs nur obenhin aus den vorhandenen Untersuchungen der Gewächse, — der Erfahrung der Oekonomen, aus den Bestandtheilen des Wassers,

der

der Luft und der Eigenschaft des Gypses folgerte und ohnumgänglich folgern mußte: daß Gyps sowohl, als alle Erdarten, auf eine materielle Weise der Pflanzen Wachsthum befördere, und daß letztere eben dasjenige seyen, was man bishero unter der fruchtbarmachenden Materie, vergebens in andern Körpern suchte.

Um den gütigen Leser in den Stand zu setzen, theils mit einem Blicke die Grundsätze meiner Theorie übersehen zu können, theils Ihn, welches ich für nöthig erachte, mit den Bewegungsursachen, d. i. den Gründen bekannt zu machen, welche mich zur Erwählung dieser Sätze veranlaßten, will ich zuerst kürzlich, die zur Zeit bekannte Theorie mit der Erfahrung: der chemischen sowohl als ökonomischen, vergleichen, und dann das Wesentliche meiner Sätze selbst erzählen.

Oehl, Salz, feine irdische Theile und Wasser, sagt der Oekonom, sind die Bestandtheile der Gewächse; findet man eine Materie, welche diese Theile enthält, diese Theile besitzet, so hat man das Mittel zur Fruchtbarkeit gefunden.

Der Luftkreiß ist voll von dieser Materie, und das Pflanzen- und Thierreich besitzet es im Uebermaaß; letztere müssen aber durch einen gewissen Grad

der Fäulniß, welcher die Salze flüchtiger und alkalisch macht, hiezu erst tüchtig gemacht werden.

Die Erde fruchtbar machen, bedeutet also: sie durch dazu dienliche Werkzeuge, auch durch Vermischung mit entgegen gesetzten Erdarten, locker und durchdringbar zu machen, damit sie den Regen und Schnee (welche beide Körper viele irdische und öhlichte Theile besitzen sollen,) annehmen, die Einflüsse aus der Luft empfangen, und von der Sonne erwärmet werden können; nicht weniger den Abgang ihrer salzicht und öhlichten Theile, deren sie durch österes Fruchttragen beraubet worden, theils durch die Ruhe, theils durch Oehl und Salz führende Dinge zu ersetzen.

Ein an öhlicht und salzichten Theilen ganz armes Feld also, ist durchaus unfruchtbar, und ungeschickt eine Pflanze zu ernähren; denn das Erdreich ist nur, und dieß wegen seiner Unauflöslichkeit der Standort der Pflanzen, das Gefäß, in welchem die öhl- und salzichten Theile aufbewahret werden.

So redet der Oekonom! Wir wollen, entfernt von Vorurtheilen, sehen: ob, und wie weit er Recht habe? und hören: ob seine Meynung mit der Erfahrung übereinstimme.

Um das Wiederholen ganzer Stellen zu vermeiden, will ich seine Sätze in der Ordnung, in der sie

bey

bey der Durchlesung von selbst fallen, verfolgen, und chemisch und physisch sie prüfen.

Wann wir Pflanzen zerlegen, es seye dieses mit oder ohne Feuer; so finden wir zwar, daß sie alle, wie dieses in der ersten Abhandlung vom Gyps ausführlicher gezeigt werden wird, aus Oehl, Salz, Erde und Wasser bestehen; allein wir erfahren auch dabey: und wer sollte dieses, da schon Geschmack und Geruch dafür redet, in Zweifel stellen? daß jedes Gewächs, jede Pflanze, von dem Unkraut an bis zum brauchbarsten Gewächse

a) ein Oehl, besonderer Art und Eigenschaft führe; ein Oehl, welches weder der Künstler, aller Mühe, alles Fleißes ohngeachtet, dem einer andern Pflanze allen Eigenschaften nach entsprechend umänderen, noch auch die Natur, wäre auch wirklich Oehl in dergleichen Menge vorhanden, und würde solches nicht während der Fäulniß, seiner Natur gemäß zerlegt, da alles dem natürlichen ungekünstelten Gange folgen muß, ähnlich zu machen im Stande ist.

b) Daß derjenige salzichte Theil, welcher den Hauptbestandtheil derselben ausmacht, theils gleich den Oehlen sehr verschieden und nur bey genauer Kenntniß der Gewächse, der Dungmittel und den Graden der Fäulniß in Anwendung gebracht werden könne, theils während der stets verlangten und auch

nöthigen Fäulniß zerlegt und in eine unschmackhafte Feuchtigkeit, die außer den in sehr geringer Menge dabey befindlichen unzerstörbaren Salzen: dem vegetabilischen, mineralischen und flüchtigen Laugensalze, dem Koch- und Digestivsalz, dem vitriolisirten Weinstein, dem Gyps ꝛc. kaum eine Spur salzigter Theile führet, verwandelt werde, und

c) Daß der erdigte Theil, der 8, 10, 15 bis 20 Procente des ganzen Gewichts derselben ausmacht, der Eigenschaft und Mischung nach (denn man findet in ihnen, siehe Abhandlung über den Gyps, die zur Zeit bekannten fünferley Erdarten, welche bald mehr, bald gar nicht gemischt sind,) beynahe in jedem Gewächse verschieden seye.

Gehet man in der Untersuchung weiter, zerlegt und prüfet ferner:

1) Die Luft;

2) die vegetabilischen und animalischen Dünger;

3) Regen- und Schneewasser;

4 die verschiedenen Gattungen Erdreichs, frucht- und unfruchtbares Feld:

So findet man, daß, was

1) die Luft betrift, solche weder öhlichte, noch salzichte Theile führe, noch auch, da Gährung, Fäulniß und Entzündung, die Oehle sowohl als die vegetabilischen sauren Salze zerlegt, führen könne; sondern

dern daß sie aus einigen, von denselben sehr verschiedenen Luftarten: der phlogisticirten, fixen und Lebens- (dephlogisticirten) Luft zusammen gesetzet seye.

2) Daß der vegetabilische und animalische Dünger, nach der Fäulniß, so wenig salzicht und öhlichte Theile (wie dieß der 2te Theil zeigen wird,) besitze; daß solche kaum, wäre es auch möglich, daß ein stinkendes ranzichtes Oehl in ein angenehmes, reines umgeändert werden könnte, zur Ernährung des $\frac{1}{100}$ Theils der Gewächse geschickt seyn würde.

3) Daß das Regen- und Schneewasser in einem Pfund kaum $\frac{1}{4}$ Gran ($\frac{1}{240}$tel Quint) erdichter, und kaum eine Spur öhlicht und salzichter Theile enthalte; und

4) daß in dem sich auch am fruchtbarsten zeigenden Erdreich, welches die fettesten Gewächse, das schönste Getraide erziehet, in einem Karren voll kaum $\frac{1}{4}$ Quint schmierigen Oehls vor der Saat, nach der Erndte aber das doppelte Gewicht anzutreffen seye.

Erwägen wir dieß alles mit unbefangenen Sinnen, so glaube ich, werden wir die Ursachen der Fruchtbarkeit, oder technischer gesprochen: die fruchtbarmachende Materie, welche schon die jeden thierischen Dunger übertreffende Wirkung der Oehl und Salz freyen Erd- und Steinarten: des Märgels, Kalks, Thons ꝛc. so wie die Erfahrung: daß auch

auf dem magersten Erdreich, welches kein Quint öhlichter Theile führet, mehrere, ja sehr viele Gewächse fettest heranwachsen, und man dann im Centner derselben, 12, 13 Pfund, in 100 Cent. also 12, 1300 Pf. reinen Oehls vorfindet, als zweifelhaft und grundlos darstellet, in einer andern Substanz suchen müssen.

Von denen Hauptbestandtheilen der Gewächse ist nun, diese zu suchen kein anderer Körper übrig als die Erde; als eben diejenige Substanz, von der wir wissen

1) daß aus ihr die unentbehrlichsten Theile der Gewächse: die Fasern, so wie die übrigen Bestandtheile gebildet sind;

2) daß ihr Daseyn Frucht, ihr Mangel aber Unfruchtbarkeit erziele; (wie viel es bey Anbauung dieses oder jenen Gewächses auf das Erdreich ankomme, dieß darf ich dem Oekonomen wohl nicht sagen, nur es erinnern.) und

3) daß sie durch die Feuchtigkeit, ihrer Eigenschaften gemäß, aufgelöset werden müsse. (Die Quell- und Flußwasser, die allezeit solche Erdarten führen, welche mit denen, durch und auf welchen sie fließen, übereinstimmend sind, geben uns ausser der täglichen chemischen Erfahrung den Beweiß der Möglich-

lichkeit, die in den Pflanzen vorzufindende Erdart aber, den der Wirklichkeit.)

Mehrere Gründe folgen in den folgenden Abhan lungen.

Da nach Gründen der Erfahrung und des gesu den Verstandes diejenige Theorie, welche in all Stücken mit der Erfahrung übereinstimmt; — na welcher man alle Erscheinungen ungekünstelt erklär und von ihr Anwendung machen kan; — die sich nic mit Hypothesen, nicht mit Dingen die man wed der Wirkung, sondern nur dem Daseyn nach verm thet, nie aber gesehen hat und kaum dem Name vielweniger den Eigenschaften nach, kennt; — od von denen man bey der Anwendung das Gegenthe wirklichen Widerspruch (wie dieses z. B. Home b Mischung des Erdreichs mit verschiedenen Arten Oeh erfuhr,) erlebet: die vorzüglichste, die gewisseste u sicherste ist, und dieses Alles nur bey derjenigen Th rie, bey welcher man Gewächse mit Erde, nicht ab mit Luftsalzen, Lebensgeistern, mit Oehl, unbekan ten Salzen, seifenartigen Wesen ꝛc. ernähret, ei trift; so glaube ich ohne Präjudiz, oder ohne eine b sondere Liebe zu den Erdarten, die mir in Wahrh eben das, was die öhlichten Theile sind, dadurch verrathen, behaupten zu können: daß die Erdart eben diejenigen Substanzen seyen, von welchen n

neb

neben angemessener Witterung, Wachsthum, Nahrung, kurz es zu sagen: Fruchtbarkeit zu versprechen und aus ihnen zu suchen haben.

So viel zum Voraus von meiner Theorie und meinen Sätzen. Weiter ausgeführt, erklärt, bewiesen und angewandt, wird man sie theils in diesem theils in den folgenden Theilen finden.

Dieser erste Theil enthält:

1) Eine Abhandlung über den Gyps, oder vielmehr eine Beantwortung der Frage: Wie dünget Gyps?

Da es dieß theoretisch zu beantworten nöthig war, die Bestandtheile der Gewächse, des Erdreichs und des Dungmittels selbst anzuführen, und sie mit einander zu vergleichen; so habe ich, um auch den Schein eines Vorurtheils zu meiden, nicht eigene Untersuchungen, denn diese werden, oder vielmehr deren Resultate in den folgenden Theilen folgen, sondern die unserer ersten Chemisten gesammelt, tabellarisch entworfen, und zur bequemern Uebersicht, die Bestandtheile derselben beygefüget.

Man hat also auch an dieser ersten Abhandlung eine Richtschnur, nach welcher man sowohl die folgenden Abhandlungen beurtheilen, als auch alle Körper: Steine, Erdarten, metallische und salzichte Mischun-

Mischungen, die auch noch nie zur Düngung angewendet worden sind, prüfen, und nimmt man die in dem dritten Theil folgenden Tabellen dazu, solche, ohne zu irren, anwenden kann.

2) Abhandlungen über den Kalk, Märgel, Thon und Sand, nach eben diesem Plan und dieser Theorie bearbeitet.

Da es mir nöthig schien, zur Bestätigung meiner Sätze, zur Anwendung derselbigen auf den Feldbau, und zur Beantwortung und Berichtigung einiger ökonomischen Fragen und Zwiste, irgend eine gründlich bearbeitete ökonomische Schrift zu erwählen, und aus dieser meine vielleicht nicht für jeden Leser so ganz faßliche chemische Erklärungen zu erläutern, und deren Gewißheit zu bestätigen; so erwählte ich zu dieser Absicht die Schriften des Herrn Pfarrer Mayers, zog aus diesen alle dahin einschlagende Aufsätze, und versah sie mit Erlaubniß des Herrn Autors mit Anmerkungen und Erläuterungen.

Es werden solche also nach meinen Abhandlungen in diesen Bänden folgen, und zwar in derjenigen Ordnung, in der sie im Druck erschienen sind. Da sie alle die Ursachen ihres Daseyns an der Stirne tragen; so dünkt mich, wäre Darlegung ihres

Namens

Namens und Inhalts hier eine überflüßige Arbeit; ich bemerke also nur dieses Einzige:

Daß ich bey Uebertragung derselben die Worte des Herrn Autors ganz beybehalten habe, und blos da, wo Wiederholungen, oder aber Ausschweifungen in politische oder moralische Materien eine Zusammenziehung erheischten, ich mich der Abkürzung beflißen habe. Dieß zog mehrere Abhandlungen, die 5, 6 Bögen stark waren, ohne das Wesentliche und Eigene derselben im Vortrag und Inhalt dadurch gekränket zu haben, auf einige Bögen zusammen.

Ich hoffe, durch Mittheilung dieser nützlichen Aufsätze, welche wegen ihres hohen Preises nicht so, wie sie es verdienen, bekannt sind, meine Absicht: einigen Nutzen zu leisten, nicht gänzlich verfehlt zu haben.

Hier zuletzt nun noch eine Bitte, und dann einen Wunsch!

Meine Bitte:

Schwer ist es, bey einer unbekannten Sprache sich andern zu erklären; schwer — ja ich glaube unmöglich in einigen Blättern, — Lesern, die sich chemische Kenntnisse zu erwerben nie Zeit und Gelegenheit hatten, chemische Wörter und Begriffe beyzubringen. Ich fühle es, mich trift nun dieses Loos; — in seiner ganzen Stärke trift es mich!

Ich

Ich muß und habe mit Männern zu reden, — mit Männern, von denen ich, nur wenige hievon ausgenommen, es erwarten kann, daß sie gleich bey der ersten Durchsicht dieser Abhandlungen über Gyps, Märgel, Kalk rc. mich überall und ganz verstehen, mich so, wie ich es wünsche, verstehen und fassen werden; von welchen ich es nicht verlangen kann, daß sie alle wissen, was Bitter- Kiesel- Alaun- Schwer- und Kalkerde, — was Vitriol- und Phosphorsäure, — was flüchtiges, mineralisches und vegetabilisches Laugensalz sey; daß sie also, da dieser Theil eben derjenige ist und seyn mußte, in welchem ich dieß Alles — um mir einen Weg zu den Folgenden zu bahnen, zu sagen und vorzubringen hatte, einige Bögen überschlagen, und der Kürze ohngeachtet, in welcher ich mich erklärte, sie ungelesen und unbenutzet lassen werden.

Dieses alles befürchte ich; ja was noch mehr ist, ich erwarte eben dieserwegen das Mißfallen meiner Leser, erwarte — doch — vielleicht! — habe ich es ja mit Männern zu thun, die es sich bishero nicht zu viel seyn ließen, Theorien zu erlernen und zu verfolgen — Theorien, die in mystisch-alchymistischer Sprache abgefaßt, dreymahl schwerer und verwickelter waren, als diese, — als diese, wo man es nicht mit ungesehenen, nie erreich-

baren

baren Dingen, sondern mit Wirklichkeiten, Thatsachen und materiellen Stoffen zu thun hat; mit Männern, die so sehr sich bestreben, das Wahre zu erforschen; die in allen Schriften wünschen und sagen: daß die Kenntniß der Bestandtheile der Pflanzen; der Dungmittel ꝛc. allein dem Oekonomen den Weg zur Erkenntniß bahne; daß ohne dieses Wissen die Landwirthschaft keine Wissenschaft könne genennet werden; daß empyrisches Wissen nichts helfe, und nur Schaden, nicht Gewinn durch solches stets erzielet werde ꝛc.

Mir blüht von daher also ein Zweig der Hoffnung, — eine Hoffnung, welche durch das innere Bewußtseyn: daß das, was ich sage und behaupte, gegründet sey; daß es mit der Erfahrung übereinstimme; daß es leichtlich verstanden, leichtlich gefaßt und in Ausübung gebracht werden könne, gestärkt, das Letzte, meinen Wunsch, zur Enthüllung herfürruft.

Mein Wunsch also!

Möchte doch jeder gütige Leser gerade in den Stunden, da er diese Blätter des Lesens würdig achtet, von Vorurtheilen frey, und ganz von dem Wunsche, dessen ich vorhin gedachte, von dem Wunsche: die Bestandtheile der Pflanzen, der Dungmittel, der Erde ꝛc. kennen zu lernen, belebet seyn;

Möchte

Möchte Er dann sich einige Mühe geben, (und hiezu wird die 70. Anmerkung dieses Theils die Hülfsmittel getreulich darbieten,) nur die auflösbare Erdarten von den unauflösbaren zu scheiden, bestimmt zu scheiden; und möchte Er, dann, hat Er sich in dieser eben so wenig kostbaren als mühsamen Arbeit einige Fertigkeit zugeeignet, die Anmerkungen zu den zwey ersten Theilen aufmerksam durchgehen, meine Theorie mit der Erfahrung zusammenhalten und prüfen, alsdann aber solche nach dem in dem dritten Theil (welcher die Anwendung der in den zwey ersten Theilen angezeigten Sätze gibt; das praktische also enthält,) gegebenen Unterricht, Regeln und Vorschlägen, welche die daselbst nach den Procenten der auflösbaren Erdarten, und auch den Bestandtheilen der Gewächse und Dungmittel eingerichtete Tabellen sehr erleichtern werden, befolgen.

Schlüßlich bitte ich meine gütigen Leser, mir, der ich nie gelehrten Unterricht genossen habe, alle vorgefallene Fehler im Styl, gütigst zu verzeihen; mich da wo ich irrte zurechte zu weisen, und für beides meines wärmsten Dankes versichert zu seyn.

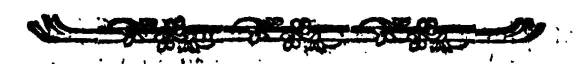
Kann ich übrigens dem praktischen Oekonomen, welchem Zeit, Gelegenheit und Geduld: seine Felder, Dungmittel ꝛc. nach den vorgeschlagenen Wegen

zu prüfen und kennen zu lernen mangelt, dienen; so bin ich mit Vergnügen bereit, die mir übersendeten Erd- und Steinarten, von welchen bey sorgfältiger Wahl, einige Lothe hinreichend seyn werden, chemisch-ökonomisch zu prüfen, und nach von ihme erhaltener Nachricht: welche Gattungen Gewächse, er zu erbauen gewohnt ist, oder gedenket; die Wege der Verbesserungen, so wie die Dungmittel, gegen billige Vergütung der bey der Untersuchung vorfallenden Unkosten, anzuzeigen.

Ingelfingen
im Monat Merz 1789.

der Verfasser.

In-



# Inhalt.



5. Ei-

I. Ab-

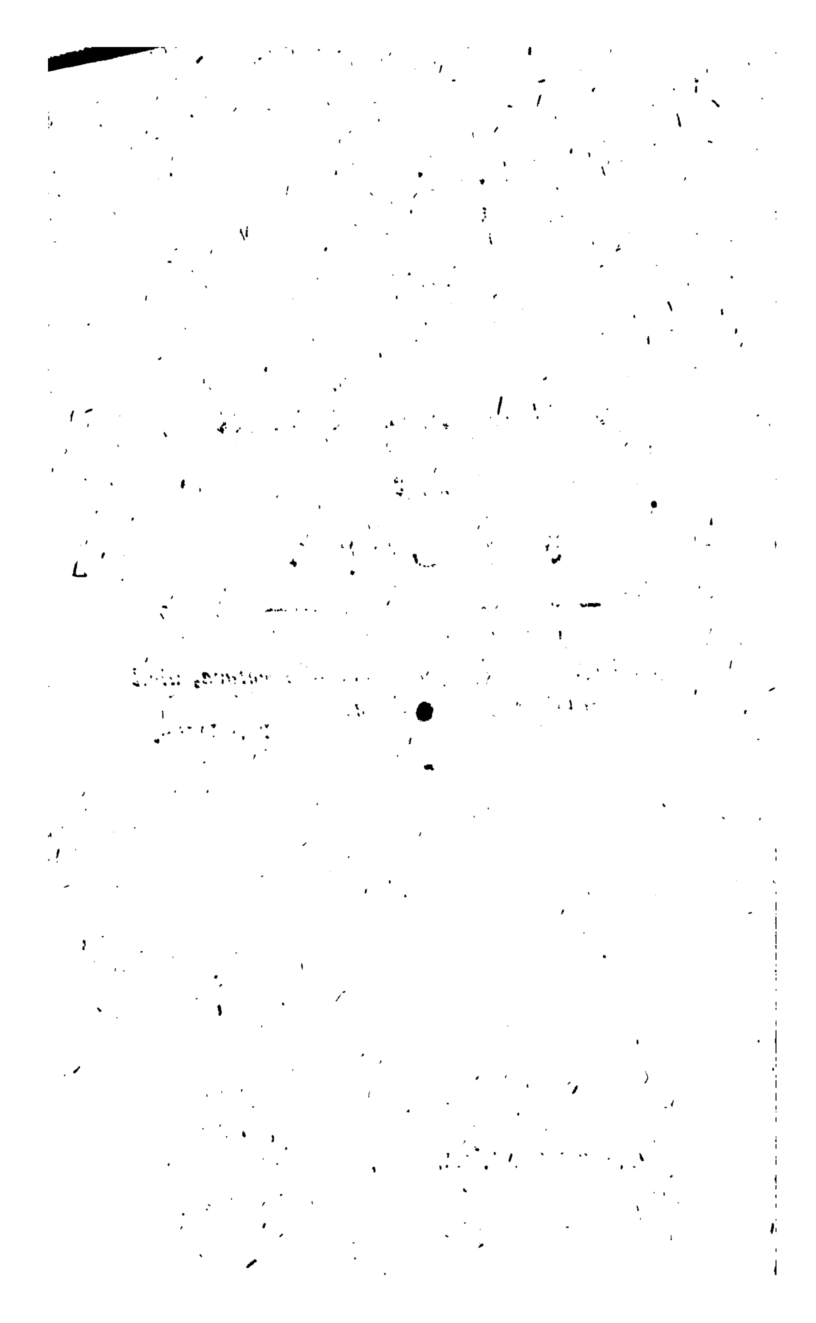
# I.

# Abhandlung
## über
# den Gyps.

---

*Mihi contuenti sese persuasit rerum natura, nihil incredibile existimare de ea.*

PLINIUS.





# Abhandlung über den Gyps.

Will man von der Wirkungsart eines Dungmittels z. B. des Gypses oder auch eines andern Körpers, seye er zu dieser Absicht bereits angewendet worden, oder nicht, hinreichende Einsichten und Kenntnisse erlangen, will man also wissen: ob, und wie es diese vollbringen? So muß man zuerst;

A) die Pflanzen;

B) die Pro- und Edukte derselbigen;

C) das Erdreich, und

D) das Dungmittel selbsten

chemisch untersuchen. Findet man unter ihnen, das Erdreich hievon ausgenommen, Aehnlichkeiten, einen und eben diese Bestandtheile; so kann man alsdenn mit Gewißheit entscheiden, ob das Subiekt zu dieser Absicht tauglich seye oder nicht, ob dieses, oder ein anderes die Wirkung verursachet habe.

Nach diesem Plan, der ganz dem, allen ökonomischen Lehrbüchern verbürgerten, in denselben erklärten, nur aber nie seinem ganzen Umfang nach befolgten Satz: daß das, woraus die Pflanzen bestehen, auch ihr Wachsthum befördern könne, entspricht, werde ich mich möglichst bestreben zu beweisen: daß Gyps sowohl, als alle Erdarten und Dungmittel das Wachsthum der Pflanzen gröstentheils auf eine materielle Weise, befördere.

Zur Gründung desselbigen, zur Bestätigung meiner Sätze und meiner Behauptungen, habe ich nicht nur eigene Untersuchungen, die ich zwar dem Publikum vorlegen könnte, und auch einst in dem dritten Theile vorlegen werde, sondern um meiner Aussage ein stärkeres Gepräge der Wahrheit zu geben, die Erfahrungen eines Achards, d'Arcet, Bergmanns, Berniard, Crells, Hermbstädts, Morveau, Scheele, Westrumb, Wieglebs und anderer würdigen Männer mehr, zum Grunde gelegt; das was ich also sage, die hieraus geleiteten Sätze ausgenommen, rede ich aus ihrem Munde, und man schenke dahero meinen Worten zum voraus einiges Zutrauen!

So-

Soviel von meinem Plan, statt der sonst gewöhnlichen Einleitung!

## A. Untersuchung der Pflanzen.

Alle Pflanzen bestehen, wie sich dieses bishero aus deren chemischen Zerlegung, sowohl auf dem nassen als troknen Wege ergab:

I. aus Erde;

II. aus Salzen;

III. aus öhlicht-, schleim- und harzichten Theilen;

IV. aus Wasser;

V. aus Luft.

### I. Aus Erde:

Die Erde woraus hauptsächlich die festen Theile; die Fasern der Pflanzen, ja ihre Säfte selbst bestehen, findet man am leichtesten nach dem Verbrennen derselbigen, in der zurückgebliebenen Asche.

Hundert Pfund Pflanzen von verschiedener Art, gaben, auf diese Art behandelt, acht, zehn, zwölf, bis zwanzig Pfund ausgeglüheter Aschen, worinnen höchstens zwey bis drey Pfund Salze, deren Grund-

stoff gleichfalls Erde ist, enthalten sind, das übrige aber ist größtentheils Erde, und zwar theils Kalk- theils Thon- theils Kiesel- Bitter- oder Schwer-Erde. *)

Es verhält sich erstere Erdart bey Pflanzen die vorzüglich auf kalkartigem Felde gedeihen, zu den übrigen, wie 97. zu 3.: nehmlich in 100. Pfund Asche, sind 97. Pfund Kalkerde, und 3. Pfund vermischte Erdarten, nebst etwas Eisen enthalten. **)

Ich hebe hier zu mehrerem Beweis, aus Herrn Wieglebs Abhandlung über die alkalischen Salze, einige Versuche, die zu erhaltende Menge von ausgeglüheter Asche betreffend, aus:

| Pf. | | | Pf. | Loth. |
|---|---|---|---|---|
| 100 | Bitterklee (Menyanthes trifol. L.) geben an Asche | | 10 | 30 |
| - - | Ehrenpreis, (Veronica officinal. L.) | - | 8 | 16 |
| - - | Erdrauch (Fumaria officinal. L.) | - | 16 | 13 |
| - - | Huflattich (Tussilago Farfara L.) | - | 22 | — |

Pf.

*) Die Kennzeichen und Eigenschaften dieser Erdarten, sind in der Abhandlung über Kalk, Märgel 2c. deutlichst angegeben.

**) S. Kirwans Mineralogie p. 177. Dieses Verhältniß findet jedoch nur selten statt; die Kalkerde prävaliret nicht so sehr. Anmerkung.

| Pf. | | Pf. | Loth. |
|---|---|---|---|
| 100 Pfaffenröhrl. (Leontodon Taraxac. L.) | - | 15 | 20 |
| - - Scabiosen (Scabiosa L.) | - | 15 | 20 |
| - - Wermuth (Artemisia Absinth. L.) | - | 8 | 19 |
| - - Wohlverley (Arnica montana L.) | - | 9 | 12 |
| - - Osterlucey (Aristolochia rotund. L.) | - | 13 | 21 |

diese erst angezeigte Menge von Erde aber, welche durch das Verbrennen erhalten wird, ist bey weitem nicht das ganze Gewicht der in den Pflanzen befindlichen Erde, ein grosser Theil derselben ist mit Säuren und Oehl so genau verbunden, daß er bey dem Verbrennen flüchtig gemacht wird, wo man ihn alsdenn entweder im Ruß, oder aber, ist solches in verschlossenen Gefäßen geschehen, in der Vorlage, mit Oehl und Säure vermischt, antrift. Die Wahrheit dieser meiner Aussage, mögen auch hier die Worte Herrn Wieglebs bestättigen; sie sind l. c. pag. 82. folgende: "Von 6 Pfund Buchenholz waren, zufolge dieser Versuche 7 Drachmen 15 Gran Asche erhalten worden, wovon nach Auslaugung des Salzes 6 Drachmen 5 Gran Aschen-Erde überblieben. Wenn man nun blos annehmen wollte, daß das ganze Aggregat von 6 Pfund Holz nur 6 Drachmen 15 Gran zur körperlicher Grundlage habe, so würde man irren. Das beweiset dieser Versuch; denn in dem durch die Destillation aus dem

 Hol-

Holze sich scheidenden empyrevmatischen Oele ist ein großer Theil Erde noch vorhanden, der mit in Anrechnung gebracht werden muß, wenn man genau rechnen will. (Eben dieser Theil Erde gehet bey jeder flammenden Entzündung des Holzes unter dem Rauche mit in die Höhe, und in dem sich davon anlegenden Ruß findet man sie wieder). Denn als bey diesem Versuche die ganze Asche von 6 Pfund Holz, 7 Drachmen 15 Gran schwer, mit allem von dieser Menge Holz erhaltenen empyrevmatischen Oele und Spiritus vermischt, und alles subtile Flüchtige nur durch eine gelinde Destillation abgeschieden worden, und der Rest darauf im starken Feuer ausgeglüet wurde; so befand sich, daß das Gewicht der Asche mit 9 Drachmen 45 Gran Erde vermehret worden war, deren Ursprung nirgends anders, als in dem empyrevmatischen Oel und Spiritus, zu suchen seyn kann."

Berechnen wir diesemnach die also zu sammlende Erde in einer Mittelzahl; so ergiebt es sich, daß beynahe $\frac{2}{10}$ der Gewächse Bestandtheil, Erde seye.

Es kommen diese ausgeschiednen Erdarten in allen Stücken, mit denen des Mineralreichs überein; denn die Kalkerde macht mit Vitriol-

säure

säure Gyps; die Bitter-Erde, Englischsalz; die Schwererde, Schwerspath; die Alaunerde, Alaun und die Kieselerde mit Laugensalz, Kiesel-Liquor. *) Herr Wallerius irrete dahero sehr, wenn er behauptete: daß die vegetabilischen, von den mineralischen Erdarten unterschieden seyen; doch auch seine Versuche — seine Worte selbst widersprechen seiner Behauptung!

Dieser erstbeschriebene Weg ist aber nicht der einzige, auf welchem man die erdigten Theile der Gewächse erlangen kann: Es giebt derselbigen,



*) s. *Bergmanni* opuscula chemic. T. V.

Anmerkung: Unter Kalkerde kann man jeden Stein, jede Erde verstehen, welche im Feuer zu lebendigem Kalk brennt; unter der Bittererde (Magnesia) diejenige Erde welche in den mehresten Märgelarten vorhanden, sich in Scheidwasser wie die Kalkerde auflöset, aber nicht zu lebendigem Kalk brennet; unter der Alaunerde, denjenigen Theil des Thons (denn der Thon ist eine zusammengesetzte Erdart) welcher durch Vitriolöhl (Säure) kann davon ausgezogen werden, und damit den Alaun macht; unter der Kieselerde aber diejenige Erdart, welche nach der Behandlung des Thons, Lähmen, Lettens rc. mit Säure, zurückbleibt. Die Schwererde interessirt den Landwirth wenig.

gen, ohne jene gewaltsame Destruirung erwählen zu dürfen, welche doch dem in der Chemie Unerfahrenen, Anlaß zu dem zwar irrigen Gedanken: ob nicht diese Erden erst während dem Verbrennen entstanden seyn möchten? geben könten, noch mehrere.

Ich rechne vorzüglich hierunter:

1) die Behandlung des ausgepreßten Saftes mit Salpetersäure (reinem Scheidwasser);

2) mit flüchtigem, oder auch fixen Laugensalze (Salmiackgeist; Pottasche.); und

3) die Fäulniß.

Durch diese Wege werden, die in Säuren aufgelößten und mit Brennbarem verbundene Erdarten ausgeschieden, das ist: sie werden von ihrem Auflösungsmittel loßgemacht und dadurch, vermöge ihrer schweren Auflösbarkeit in Wasser genöthiget, aus der Flüssigkeit herauszufallen, oder aber an einen andern Körper gebracht, als schwer auflösbare erdigte Salze herauszustürzen.

Da die Art, wie diese Versuche angestellet werden, in den Crellischen und mehrern Schriften, umständlich abgehandelt zu lesen ist, so halte ich es für überflüssig, mich hiebey

auf-

aufzuhalten: genug wird es seyn, wenn ich aus solchen blos bemerke, daß alle in den Gewächsen befindliche Erdarten, in Säuren: in Benzoe, Weinstein, Citronen, Apfel, Zucker, Phosphor, Essig, Vitriol, Salpeter, oder Salzsäure, so wie auch in Laugensalzen aufgelöset seyen.

## II. Aus Salzen.

Die in den Gewächsen befindlichen Salze, sind von verschiedener Art und Eigenschaft. Man theilt sie ein

a) in flüchtige;

b) in fixe;

und diese wieder:

α) in saure;

β) in alcalische;

γ) in zusammengesetzte Salze.

Sie werden erhalten:

1) durch die Destillation.

2) durch die Crystallisation aus dem ausgepreßten und eingekochten Saft; vorzüglich durch Hülfe der Salpetersäure, des wasserfreyen Weingeistes und der Kreide.

3) durch die Inspißation und Crystallisation, der durch das Verbrennen erhaltenen und dann ausgelaugten Asche.

4) durch

4) durch die Extraktion mit Brandewein.

5) durch die Gährung.

Die zur Zeit bekannten sind:

1) Flüchtiges Laugensalz; welches bestehet, aus: phlogisticirter, entzündbarer Luft, und Wasser.

2) Vegetabilisches Laugensalz; welches bestehet, aus: Kalkerde, Phlogiston und Feuermaterie.

3) Mineralisches Laugensalz; welches bestehet, aus: Bittererde, Phlogiston und Feuermaterie.

4) Vitriolisirter Weinstein; welcher bestehet, aus: $\frac{31}{100}$ Vitriolsäure, $\frac{63}{100}$ vegetab. Laugensalz und Wasser.

5) Glaubersalz; welches bestehet, aus: $\frac{14}{100}$ Vitriolsäure, $\frac{22}{100}$ mineral. Laugensalz u. Wasser.

6) Selenit (Gyps); welcher bestehet, aus $\frac{30}{100}$ Vitriolsäure, $\frac{32}{100}$ Kalkerde u. Wasser.

7) Glauberischer Salmiak, welcher bestehet, aus $\frac{42}{100}$ Vitriolsäure, $\frac{40}{100}$ flüchtigen Laugensalz und Wasser.

8) Salpeter; welcher bestehet, aus: $\frac{30}{100}$ Salpetersäure, $\frac{63}{100}$ vegetab. Laugensalz und Wasser.

9) Kalk.

9) Kalk-Salpeter; welcher bestehet, aus: $\frac{33}{100}$ Salpetersäure, $\frac{32}{100}$ Kalkerde u. Wasser.

10) Sylvisches-Salz; welches bestehet, aus: $\frac{30}{100}$ Salz säure, $\frac{62}{100}$ veget. Laugensalz und Wasser.

11) Kochsalz; welches bestehet, aus: $\frac{33}{100}$ Salzsäure, $\frac{50}{100}$ mineral. Laugensalz u. Wasser.

12) Salmiak; welcher bestehet, aus: $\frac{52}{100}$ Salzsäure, $\frac{40}{100}$ flüchtig. Laugensalz u. Wasser.

13) Salzsaurerkalk; welcher bestehet, aus: $\frac{40}{100}$ Salzsäure, $\frac{38}{100}$ Kalkerde und Wasser.

14) Benzoe, welche bestehet, aus: Benzoesäure, Brennbarem und Erde.

15) Weinstein; welcher bestehet, aus: Weinsteinsäure, vegetab. Laugensalz, Kalkerde, Oehl aus, Salz- und Vitriolsäure.

16) Weinstein-Selenit; welcher bestehet, aus: Weinsteinsäure, Kalkerde und Wasser.

17) Weinsteingesäuerte Bitter- Ton- und Schwererde.

18) Citronengesäurtes Laugensalz; welches bestehet, aus: Citronensäure, Laugensalz und Wasser.

19) Citronengesäuerte Kalk- Bitter- Thon- und Schwererde.

20)

20) Apfelsaures Laugensalz; } wie oben.
21) Apfelsaurer Kalk; ꝛc.

22) Zuckersaures Laugensalz; } wie
23) Zuckergesäuerte Kalk ꝛc. Erde; oben.

24) Phosphorsaures Laugensalz; welches bestehet, aus: Phosphorsäure, Laugensalz und Wasser.

25) Phosphorgesäuerte Kalk- Bitter- Thon- [illegible] Erde.

26) Phosphorgesäuertes Eisen; welches bestehet, aus: Phosphorsäure, Eisen u. Wasser.

27) Pflanzensäure Salmiak; welcher bestehet, aus: Pflanzensäure (hierunter verstehe ich alle zur Zeit bekannte Verbindungen, der Pflanzensäuren, mit flüchtigem Laugensalz) flüchtigem Laugensalz und Wasser.

28) Luftgesäuerter Kalk; welcher bestehet, aus: Luftsäure (Fixe Luft), Kalkerde und Wasser.

von diesen Salzarten sind mehr oder wenigere, nach Beschaffenheit der Pflanzen, in den Gewächsen befindlich.

Man findet einige z. B. Scabiosen, welche kein freyes Laugensalz, sondern nichts als Mittelsalze: vitriolisirten Weinstein und Digestiv-

stivsalz enthalten; größtentheils aber ist, nur wenige Gewächse hievon ausgenommen, Gyps, vitriolisirter Weinstein und fixes Laugensalz (unter den Feuerbeständigen) der Hauptbestandtheil derselben.

Ueber das Daseyn ein und anderer Salzarten, welche man zuvor, weder in der Erde, noch in dem Wasser, noch in der Luft, kurz es zu sagen, in keinem der gegebenen Nahrungsmittel, antraf, und woraus man also auf eine vorgegangene Erzeugung oder Modification schliessen muß, werde ich mich in folgenden Blättern erklären.

### III. Aus öhlicht- schleim- und harzichten Theilen.

Das in den Gewächsen befindliche Oehl, theilet man ein:

a) in ätherisches, und

b) in fettes Oehl.

Ersteres und letzteres erhält man theils durch die Destilation, theils durch das Auspressen oder Kochen im Wasser.

a) Das ätherische Oehl, von welchem der Geruch der Gewächse herrühret, ist mehrentheils ungebunden in denselben vorhanden.

Es

Es ist von dem ausgepreßten Oehl dadurch verschieden, daß es sich in Weingeist, so wie in einer grossen Menge Wasser, auflöset, und so flüchtig ist, daß es auf Papier getröpfelt, ohne ein Merkmahl zurückzulassen verfliegét.

Es macht in einer Mittelzahl gerechnet $\frac{1}{200}$ bis $\frac{1}{1095}$ des Gewichts der Pflanzen aus.

Seine eigenthümliche Schwere ist, wenn abgezogenes Wasser = 10000 angenommen wird: 8577, bis 10439. Es bestehet nach der Muthmasung mehrerer Chemisten, aus einer zarten Erde, Säure, flüchtigem Laugensalze, Brennbarem, Luft und Wasser. Nach meiner in einer andern Schrift *) angeführten Meinung aber, aus Phlogiston, Feuermaterie, und Feuchtigkeitsstoff, (dephlogisticirtem Wasser). Wenn es mit Brennbarem stark beladen ist, so bildet es den Campher, und den Zucker. Ist es aber mit Säure vermenget, die Balsame, und die in Weingeist auflößbaren Harze.

Die Verschiedenheit derselben, in Ansehung des Geruchs und Geschmacks, rühret allerdings von der mehr oder minder beygemisch-

ten

*) S. Crells Annalen. 1788.

ten Säure, insgemein der Phosphor- und Zuckersäure, und dem flüchtigem Laugensalz her: die verschiedene Schwere und Farbe aber, von der mehr oder mindern Menge von Phlogiston; dessen specifische Schwere = 18,52. ist.

b) Das fette ausgepreßte Oehl, ist entweder in Laugensalzen oder Säuren aufgelößt, oder aber im ungebundenen Zustande in den Gewächsen befindlich. In 100 Pfund grünen frischen Pflanzen befinden sich ohngefähr 12. 13. Pfund. Seine specifische Schwere ist = 9119 bis 9612. In Ansehung der Bestandtheile ist es nur, durch die mit ihm verbundenen erdichten Theile, vielleicht auch durch eine grössere Menge beygemischter Säure, von dem ätherischen Oehl verschieden.

Wenn es mit Laugensalz verbunden ist, so macht es die in mehrern Gewächsen z. B. in dem Seifenkraut, der Seifenwurzel und Seifenbeeren befindlichen Seifen: mit Säuren und einer erforderlichen Menge Erde, die Schleime, die seifenartigen Säfte, Kleber (Gummi), Harze; und ist etwas ätherisches Oehl mit einverleibet, das Honig und Wachs.

Die Schleime erhält man durch das Kochen der Gewächse, oder auch durch blosses Einweichen derselben in Wasser. Sie sind auf leztere Art behandelt und gehörig zubereitet, unter dem Namen Stärk und Puder, vor Zeiten aber unter dem Namen Setzmehl (Fecula) bekannt.

Zu den Schleimen iedoch mit einiger Ausnahme, in Ansehung der grösseren Menge, Oehl und Wasser, können die süßen seifenartigen Pflanzensäfte, welche aus Säure, Oehl, Brennbarem, Schleim und Erde, wobey sehr oft das vegetabilische Laugensalz mit einverleibet ist, bestehen, gerechnet werden. Man erhält solche durch das Auspressen.

Es werden hierunter alle süsse Säfte von Bäumen, Stauden, von Wurzeln und Früchten verstanden, als: der Saft von Weintrauben, von Aepfeln, Birnen, Quitten, Maulbeeren, Erd- und Hindbeeren ꝛc.

Wenn diese eine Zeitlang aufbewahret werden, so scheiden und zerlegen sich viele erdigte wässerigte, schleimigte und salzigte Theile, und Luftsäure und Weingeist werden hieraus gebildet; setzet man aber die Gährung weiter fort, so gehen sie in Essig; endlich aber

bey

bey fernerer Fortsetzung in eine unschmackhafte Flüssigkeit über. *)

Durch den ersten Grad der Gährung werden die Säfte helle, und erhalten nach der Verschiedenheit ihrer Bestandtheile einen Wein ähnlichen, süssen oder sauren Geschmack. Werden sie aber bis zur Honigdicke eingekocht, so bleiben sie viele Jahre lang süß, und gehen wie z. B. der Zuckersaft, in Crystallen über.

Die Säure die man in Säften dieser Art antrifft, sind: die Benzoe- Weinstein- Zucker- Phosphor- Citronen- Apfel- und Essigsäure, und die von ihnen aufgelößte Erdarten: die Kalk- Bitter- Thon- Schwer- und Kieselerde. **)



*) Der gemeine Essig, der nach Herrn Westrumbs (s. Crells Annalen 8tes St. 1788.) Erfahrung, aus Weinstein, Weinsteinsäure, Essigsäure, Zuckerstoff, Kalkerde; der destillirte, aus Weingeist, Essigsäure, Fett, Kalkerde bestehet, gibt uns hievon den Beweis. Setzet man bey ihm die Gährung allzulange fort; so verwechselt er seine Säuren mit einem wässerichten Geschmack, das heißt, er stehet ab.

**) Daß die Kieselerde (ein äusserst zarter Sand) unter gewissen Umständen in Säuren auflösbar seye, dieß zeiget die Erfahrung. Herr Professor Crell

Die Kleber sind, in Ansehung ihrer Bestandtheile, ausser einer geringen Menge Wasser, und einer daher entstandenen Trockenheit, wenig von den Schleimen verschieden. Man erhält sie gewöhnlich von der Natur hervorgebracht, an Bäumen und Gesträuchern.

Die Harze, welche den färbenden Stoff der Gewächse vorzüglich enthalten, liefert theils die Natur, theils die Kunst.

Die Wege letzterer sind:

a) die Gährung, worunter ich auch den letzten Grad derselben, die Fäulniß nehmlich verstehe;
b) die Extraktion mit Oehl oder Weingeist;
c) heftiges Kochen mit Wasser; und
d) das Aufsieden des frisch ausgepreßten Saftes.

Sie sind von den Klebern, den Bestandtheilen nach, durch eine grössere Menge Säure, die vorzüglich die Phosphorsäure zu seyn scheinet, und Brennbarem, vielleicht auch durch eine geringere Menge Erde verschieden: man findet zweyerley Arten: die eine löset sich in Weingeist auf und bestehet aus Säure und ätherischem

Crell fand sie sogar in ziemlicher Menge, in dem Fett und Talg, sowohl von Menschen, als Thieren.

schem Oehl; die andre löset sich nicht darinnen auf, und bestehet aus Säure und fettem Oehl.

Das specifische Gewicht der Schleime und Harze ist: = 10727 bis 16226; und das der Kleber: 14817.

Da die Harze wie ich vorhin bemerkte den färbenden Stoff der Pflanzen besitzen sollen; so wird es nöthig seyn hierüber einige Erläuterung zu geben.

Es wird bekanntlich durch die Kunst, aus einer Vermischung von Gelb und Blau, die grüne Farbe zusammengesetzt; auch wie nicht weniger bekannt ist, das Berlinerblau, aus Eisen und phlogistischem Laugensalze (Blutlauge), dessen Bestandtheile nach Herrn Westrumbs Erfahrung, Phlogiston, flüchtiges Laugensalz und Phosphorsäure sind, bereitet.

Auf eben diese Weise, nur minder kostspielig, scheinet die Natur die grüne Farbe der Pflanzen zu erzeugen.

Man findet nehmlich in allen Gewächsen, Eisen, Phosphorsäure, Phlogiston und flüchtiges Laugensalz; man findet, daß sich die Pflanzensäfte, welche durch das Auspressen erhalten werden, in Blau und Gelb scheiden lassen, auch dieses: daß in dem abgeschiedenen blauen Färbe-

stoff, beynahe das ganze Gewicht des in den Pflanzen befindlichen Eisens, Phosphorsaurens ꝛc. enthalten seyn; darf man dahero nicht mit einigem Rechte schließen:

1) daß die grüne Farbe der Gewächse aus blau und Gelb zusammengesetzt seye?

2) daß ie mehr ins dunkelblaue oder grüne eine Pflanzenfarbe sich neige, desto mehr sie mit Brennbarem, Eisen, Phosphorsäure und flüchtigem Laugensalz versehen seye? und

3) daß man bey dem Feldbau eben so gut, auf das Daseyn des Eisens, als auf irgend eines Körpers, Rücksicht zu nehmen habe?

Da das Brennbare, das zwar Viele, obwohl nur dem Namen nach, läugnen, nach dem bishero gesagten in dem Pflanzenreich eine der wichtigsten Rollen spielet, indeme beynahe alle Bestandtheile der Gewächse, die Erdarten ausgenommen, durch dasselbe erzeuget werden; so seye es mir erlaubt über diesen der Aufmerksamkeit würdigen Gegenstand, theils einige Fragen aufzuwerfen, theils aber auch solche, um einiges Licht über die Nahrung und das Wachsthum der Pflanzen zu verbreiten, in etwas zu beantworten.

Es sind folgende:

I. woher erhalten die Pflanzen das Bren bare?

II. auf welche Art wird es in ihnen abg setzt?

Erstere Frage beantwortete man bishero dur die Versuche eines Ingenhouß, und Prie leys vorbereitet, dahin: daß sie solches a der sie umgebenden Atmosphäre empfiengen; u letztere: daß solches durch Hülfe des Sonne lichts (auf welche Weise?) geschehe. Man fa nehmlich, daß Pflanzen, die wider allen Z tritt des Tageslicht verwahrt aufwuchse nur gelblichte und weise Blätter bekamen, u dabey weder Geschmack, noch Geruch hatte setzte man sie aber alsdenn dem Tageslich aus, so wurden sie nach und nach grün. A diesem und aus der Erfahrung Herrn Se nebiers: daß nehmlich die in phlogisticir oder entzündbarer Luft aufwachsenden Pflanz auch entfernt vom Tageslicht ihre grüne Fa erhielten, schloß man, erstlich, daß das Ph giston aus der Luft abgesetzet werde; und zw tens: daß von solchem die grüne Farbe h rühre.

So einleuchtend nun auch diese Theorie zu seyn schien, so sinnreich ausgedacht sie auch war, so verursachten dennoch ein und andere Erfahrungen, die hiedurch unerklärbar blieben, daß man anfieng, an der Richtigkeit derselben, oder ihrer Sätze zu zweifeln.

Man sahe nehmlich, daß dergleichen blasse, Geruch- und Geschmacklose Pflanzen, auch in einer gläsernen Gloke, wo sie vor unmittelbarer Einwirkung der Sonne und Luft geschützt sind, indeme hier nichts als die Licht- oder Feuermaterie auf sie wirken kann, ihre grüne Farbe, ihren Geruch und Geschmack eben so gut erlangten als unbedeckt an der freyen Luft.

"Mich dünkt (so sagt Herr Crell in dem Vorbericht zu Kirwans Abhandlung über das Phlogiston) es möchten nur zwey Wege übrig seyn, diese Erscheinungen zu erklären: entweder, anzunehmen, daß das Brennbare, d. i. die entzündbare Luft, durch die Gläser dringe: (welches der bisherigen Erfahrungen, besonders auch der sonstigen Natur der Luft, nicht gemäß ist,) oder zuzugestehen, daß sich aus andern Substanzen durch die hinzukommende, oder in Bewegung gesetzte Feuertheile, das Phlogiston erzeugen könne: man müßte dann so

gar

gar noch den Saz annehmen wollen, daß die in oder um solche eingeschlossene Körper befindliche Luft, hinlängliches Phlogiston enthalte, welches durch die Lichtstrahlen abgesondert und hernach eingesogen, jene Erscheinungen zu bewirken, vermögend seye." Soweit Herr Crell.

Ehe ich diese Fragen zu beantworten suche, will ich zuerst eine kleine Vorerrinnerung geben, die theils für diejenige, welche in der Geschichte der Luftarten unerfahren sind, nöthig seyn, theils aber auch die Erklärung meiner Theorie erleichtern wird.

Es ist, durch die oft wiederholten Versuche vorhin erwähnter berühmter Physiker, bis zur Gewisheit bestätiget worden: daß die Pflanzen im Sonnenlichte, reine Luft; das ist: eine ihres Brennbarens gänzlich beraubte Luft, hingegen im Schatten das Gegentheil, nähmlich, eine mit Brennbarem gesättigte, also phlogisticirte Luft, ausströmen *). Es ist ferner bekannt



*) Wie diese Luftarten aufgefangen werden, dieses ist umständlich in den Ingenhouß. Scherer. und Sennebierischen Schriften zu lesen. Ein Zweig, oder eine ganze Pflanze, die nehmlich im Schatten oder Sonnenschein stehet, wird in Wasser unter eine Glasglocke gebracht, und die sich nun entwickelnde Luft aufgefangen.

kannt, daß jene reine Luft, aus Feuchtigkeitsstoff, so durch Feuermaterie elastisch gemacht worden ist, zusammengesetzt seye, und bekannt, daß die Feuermaterie, nicht aber das Phlogiston, durch die Gefässe dringen könne.

Nach dieser Voraussetzung, der ich noch dieses Einzige hinzufüge, daß des Wassers Bestandtheile, Phlogiston und Feuchtigkeitsstoff seye, beantworte ich nun diese Erscheinungen und Fragen, folgendermaßen: Wenn Pflanzen dem Sonnenlichte, sie seyen nun mit einer Glasgloke bedeckt oder nicht, ausgesetzet werden, so werden sie von der Feuermaterie durchdrungen, und dadurch ein Theil (nach Verhältniß der wirkenden Feuermaterie) des in denselben befindlichen Wassers zerlegt; die Feuermaterie verbindet sich nehmlich mit dem Feuchtigkeitstoff des Wassers, macht ihn dadurch elastisch, und tritt als Lebensluft aus; das Phlogiston aber bleibt in den Gewächsen zurück, wo es sich alsdenn theils mit den von ihm aufgelößt erhaltenen Erdarten und metallischen Theilen verbindet und von solchen durch Hülfe der hinzuströmenden Feuermaterie, einen Theil, und zwar die Kalkerde als vegetabilisches Laugensalz; einen Theil: die Bittererde, als mineralisches,

und

und das Eisen, bald als gelben, rothen, blauen, oder grünen Färbestoff, modificiret, theils aber mit Feuermaterie und Flüchtigkeitsstoff verbunden in Oehl und Säuren umändert.

Daß diese Zerlegung des Wassers also geschehe, beweiset eine andere der Ingenhouß- und Priestleyschen Theorie widersprechende Erfahrung: man fand nehmlich, daß seidene Fäden rc. in reines Wasser gelegt, und dem Sonnenlichte ausgesetzt, gleichfalls Lebensluft gaben, da doch diese gewißlich, die gewöhnliche Luft weder einzusaugen, noch verbessert von sich zu geben, die Fähigkeit besitzen können.

So viel von diesem.

Die Stoffe welche man vorhin in den öhligt- schleimigt- und harzigten Theilen hat kennen lernen, sind zur bequemern Uebersicht ohngefähr folgende:

1) Wasser;

2) Brennbares (Phlogiston);

3) Feuermaterie;

4) Kalkerde;

5) Alaun- Bitter- Schwer- u. Kieselerde;

6) Phosphorsäure;

7) Ben-

7) Benzoe- Weinstein- Citronen- Zucker-Essig- und Apfelsäure;
8) Flüchtiges Laugensalz;
9) Festes Laugensalz;
10.) Eisen und Braunstein.

IV. Aus Wasser.

Das Wasser macht, in einer Mittelzahl gerechnet bey grünenden Pflanzen, die Hälfte, ja bey mehrern ⅔ bis ¾ des Gewichts derselbigen aus; da es theils als Behiculum, theils als Nahrungsmittel anzusehen ist, so bedarf es wohl keiner weitern Bestätigung, wenn man, da die tägliche Erfahrung den Beweis davon an Tag gibt, behauptet:

Erstlich, daß ohne Wasser kein Gewächs bestehen könne, und

Zweytens, daß dasselbe nebst den Erdarten das vorzüglich erste Nahrungsmittel der Gewächse seye.

Diejenigen, welche der Theorie eines Helmonts, Boyle, Wallerius ꝛc. zugethan sind, bekannten bishero:

1) daß das Wasser, durch seine eigene in den Gewächsen anzutreffende Bewegung, in Erde verwandelt werde; daß es dahero

2) nebst

2) nebst dem Dung, das einzige materielle Nahrungsmittel der Gewächse seye, und daß also

3) die Erde nur der Standort der Pflanzen, und gleichsam das Gefäß seye, welches die Nahrungssäfte bewahre und denselben zuführe.

Ob man noch bey dermahliger Aufklärung in der Chymie, dem ersten Satz: daß das Wasser in Erde verwandelt werde, oder selbst daraus bestehe, worauf aber doch besagte Theorie gegründet ist, beystimmen könne und dürfe, bezweifle ich ganz; denn längst ist diese Meynung durch vielfältige Versuche widerleget und zugleich bewiesen worden: daß das Wasser aus Phlogiston und Feuchtigkeitsstoff, zween von Erde unendlich verschiedenen Körpern zusammengesetzt seye; mithin jede darinnen vorgefundene Erdart, als ein heterogener, nicht aber als ein wirklicher Bestandtheil, angesehen werden müsse.

Den Stoff zu dieser Behauptung, geben die Versuche Herrn Marggrafs; es beweisen aber solche nichts mehr und nichts weniger, als was man bisher vielfältig bestätigt gefunden hat: daß nehmlich auch die Substanz des Glases in Wasser auflöslich seye, denn man fand 1) daß die ausgeschiedene Erde, jederzeit

Kiesel-

Kieselerde seye, woraus das Glas verfertiget ist; und 2) daß es in metallenen Gefäßen destillirt, keine Erde mehr absetze.

Da nun aus erst gesagtem von selbsten folget, daß die in den Gewächsen befindliche Erdarten nur durch das Wasser herbeygeführet, nicht aber erst erzeuget worden seyen; so fraget sich billig: woher erhielten sie, oder vielmehr das Wasser solche? von dem Dünger, der Luft, oder der Erde?

Saget man: von dem Dünger; so frage ich jeden Unbefangenen: Wer gab den ersten Gewächsen Dünger? Wer giebt auch bey einem Ueberfluß von demselben, seinen Feldern eine dergleichen Menge, daß solcher der, aus den Gewächsen die auch nur in einem Jahr von diesem Acker bezogen werden, zu scheidenden Erde entspreche? Ich geschweige derjenigen Wiesen, Aecker, Gärten und Weinberge, die gewöhnlich nur alle 3 Jahre, nicht selten aber nur alle 6. 10. 15. 20. auch mehrere Jahre, ja in manchen Gegenden z. B. am Rhein und Neckar ꝛc. niemahls Mist erhalten, und die statt Mistes, mit Kalk, Märgel, Thon ꝛc. mit Körpern also die keine Pflanzenerde, kein Oehl, kein Salz enthielten, überfahren, dennoch nicht

selten

selten, besser; ohngleich besser, als die best gedüngten dastehen? Saget man von der Luft; o gewißlich, dann trauret der Physiker: Von der Erde aber? — dieses werden folgende Abhandlungen und Anmerkungen beantworten.

Um schlüßlich also meine Meynung von dem Einfluß des Wassers auf die Nahrung der Pflanzen zu sagen; so ist solche kürzlich folgende:

1) das Wasser löset, wenn das Erdreich gehörig vorbereitet worden ist, die Erdarten seiner Eigenschaft zufolge auf, und führet sie den Pflanzen zu; es wirket dahero hier nur instrumentaliter. Auf eine materielle Weise aber,

2) indeme es, durch Hülfe der Lichtmaterie zersetzt, einen Theil seiner Bestandtheile: das Phlogiston, den Pflanzen zur Bildung ihrer Säfte und Bedürfnisse, als Nahrung überläßt.

Man muß nach diesem also, das von den Gewächsen eingesogene Wasser, theils als Vehiculum, theils aber als Nahrung gebenden Stoff betrachten.

Was die bekannten Versuche Helmonts, Robert Boyle rc. anbetrift; so werde ich mich hierüber bey Gelegenheit erklären.

V.

## V. Aus Luft.

Die Luftarten, welche unter gewissen Umständen aus den Gewächsen erhalten werden können, sind:

1) dephlogisticirte Luft;
2) phlogisticirte Luft;
3) Luftsäure;
4) entzündbare Luft.

Die erste Luftart erhält man aus ihnen bey Tag am Sonnenlichte: die zweyte im Schatten und bey Nacht: die dritte durch die Gährung, und die vierte durch das Feuer.

Man ist aus dieser Verschiedenheit zu schließen berechtiget: daß die Gewächse nicht aus einer Luftart allein bestehen, oder auch aus allen diesen zugleich; sondern, daß sie aus den Grundstoffen ihrer Bestandtheile, vorzüglich des Wassers, nach Maasgabe der auf sie wirkenden Feuermaterie, irgend eine dieser Luftarten zu erzeugen, und von sich zu geben, geschickt seyen.

Daß übrigens die von den grünenden Pflanzen austrettenden Luftarten, nicht von der eingesogenen gemeinen Luft, wie man bishero behauptet hat, sondern von destruirtem Wasser herrühren, haben die bereits angeführten Erfahrungen mit der Seide rc. hinreichend

bestä-

bestätigt. Es fällt dahero auch mit dieser Meynung, die für die längst gehegten Sätze der Oekonomen eben so wichtige Hypothese: daß nehmlich die Luft den Gewächsen Oehl und Salze zuführe, gänzlich zusammen; und einfacher, aber auch anwendbarer, werden unsre Lehren! *) Für diesmal also von der Luft, und den grossen Hülfsmitteln der Oekonomen: dem Aether, dem verborgenen Lebensfutter, und dem Weltgeist, auser der Anzeige, nichts mehr.

## B. Untersuchung der Pro- und Edukte der Pflanzen.

Ich zehle nur für diesmahl unter diese **), um nicht allzuweitläuftig zu werden: denn welch ein grosses Feld hätte ich hier sonst nicht zu durch-

*) Daß die gemeine Luft aus ¼ reiner und ¾ verdorbener (phlogistischer) Luft bestehe und weder Oehl noch Salz führe, haben die Herren Bergmann, Scheele, Kirwan, Cavendisch und andere mehr, sattsam bewiesen.

**) Unter dem Worte: Produkt, versteht der Chemiker: durch die Kunst erzeugte Körper, unter dem Worte Edukt aber, durch die Kunst hervorgebrachte (ausgeschiedene).

durchgehen! einige von den Gras fressenden Thieren sich ausscheidende bekannte Körper, als: Milch, Blut, Urin, Galle, Excremente, und jener Gebeine.

Die Milch, und die daraus erhaltenen Edukte, als: Rahm, Butter, Käs, Molke, liefern durch die Zerlegung:

1) Wasser, wovon die Milch ohngefähr (chemisch gerechnet) $\frac{7}{8}$ enthält;
2) vegetabilisches Laugensalz;
3) mineralisches Laugensalz;
4) flüchtiges Laugensalz;
5) vitriolisirten Weinstein;
6) digestiv Salz;
7) Kalk-Kochsalz;
8) Kochsalz;
9) Pflanzen- oder s. g. Phosphor- und Zuckersäure mit Kalkerde verbunden;
10) Milchzucker; welcher bestehet, aus: Zuckersäurestoff, vegetabilischen Laugensalz, Brennbarem, Kalkerde und Wasser.

No. 1. 3. 4. 6. 8. 9. und 10. findet man in der Molken: und 1. 2. 3. 4. 9. im Rahm, Butter und Käs.

Es scheinen diese Körper zur Auflösung der öhlichten Theile, unentbehrlich zu seyn.

Der

Der Urin, das Blut und die Galle enthalten ausser dem Wasser:

1) flüchtiges Laugensalz;

2) fixes vegetabilisches Laugensalz;

3) mineralisches Laugensalz;

4) Kochsalz;

5) Digestiv-Salz;

6) Glauberisches Wundersalz, und vitriolisirten Weinstein;

7) Selenit, (Gyps);

8) Salpetersäure mit Laugensalz, oder Kalkerde gesättiget;

9) Schmelzbares Urinsalz, aus Phosphorsäure und flüchtigem Laugensalz bestehend;

10) Perlsalz, aus Phosphorsäure und fluchtigem Laugensalz bestehend;

11) Oehlichte Theile;

12) Kalkerde, mit Phosphorsäure, Weinsteinsäure, rc. gesättiget;

13) Brennbares;

14) Salmiak, aus Pflanzen- oder Mineralsäure gebildet.

15) Eisen.

In dem Blut ist, No. 1. 2. 4. 5. 11. 12. 13. 14. 15.; und in der Galle, No. 1. 2. 4. 5. 6. 11. 12. 14. enthalten.

Der Urin bestehet hauptsächlich aus: No. 1. 11. und 12.; gewöhnlich auch aus: No. 4. 5. 7. 8. 9. 10. 15.

Die Bestandtheile der Excremente sind verschiedener und richten sich nach den verschiedenen Nahrungsmitteln.

Sie kommen, ausser einer grössern Menge von öhlichten Theilen und Erde, mehrentheils mit denen der Galle überein. Außer diesem aber enthalten sie, wie dieses meine Untersuchungen, die in dem zweiten Bande folgen werden, mich lehrten, Kalk- Bitter- Thon- Schwer- und Kieselerde ꝛc. in mehr oder minderer Menge.

Die Gebeine betreffend; so bestehen solche, wie dieses mehrere angelegte Fabriken, in welchen Phosphor aus Knochen bereitet wird, vorzüglich beweisen können, aus Phosphorsäure, Kalkerde und Wasser; und zwar in 100 Pfunden gehörig getrockneter Knochen, sind ohngefähr 40 Pfund luftleerer Kalk, (also 76 Pfund rohe ungebrannte Kalkerde) 8 bis

bis 10. 14. Pfund Phosphorsäure, und 46 bis 50 Pfund Wasser enthalten *).

## C. Untersuchung des Erdreichs.

Ein Feld, worauf die mehresten Gewächse, so zur Nahrung dienen, gut gerathen, bestehet, und muß der Erfahrung zufolge, aus Kalkerde, Bittererde, Thon, Sand und Eisen, d. i. aus Kalk- Bitter- Alaun- und Kieselerde, aus Sand und Eisen bestehen.

Bergmann fand, daß die besten Feldungen, aus 2 Theilen Kalk, 1 Theil Bittererde, 4 Th. Thon, und 3 Th. Sand bestehen.

Enthält es diese Erdarten nicht, hat es von dem einen zu viel, und von dem andern zu wenig; so ist es nicht für alle Gattungen Pflanzen fruchtbar zu nennen, und es kann blos durch Ersetzung des Fehlenden, oder Hinwegbringung des Ueberflüssigen,

 in

*) Diese chemische Erfahrung: daß die festen Theile der Menschen sowohl als des Viehes aus Kalkerde bestehen, scheinet mir in Ansehung letzterer dem Oekonomen die Lehre zu geben: daß er bey Wählung der Futterkräuter vorzüglich auch auf die feuerfesten Bestandtheile: die erdigten Theile sein Augenmerk richten solle.

in ein für den grösten Theil der Gewächse fruchtbares Feld verwandelt werden.

Die Ersetzung des Fehlenden kann geschehen:

a) durch Erdarten;

b) durch Dungmittel.

Unter ersteren verstehe ich eine Ueberführung, mit Kalk, Fett, Thon, Märgel, mit Leimenwänden, Kalkschutt, Waasenerde, Schlamm 2c. und unter dem zweyten: Mist, Gyps, Steinkohlen, Eisenstein 2c. welche letzteren zu Staub gemacht, auf die Felder oder die darauf stehenden Fauchte und Gewächse ausgestreuet werden. Daß nun aber hierzu eine Kenntniß sowohl des Feldes als der darauf zu erbauenden Gewächse nöthig seye, wird mir jedermann zugestehen; denn, ist z. B. das Feld stark thonicht; besitzet es nur wenig Kalkerde, und ich baue hierauf Gewächse, deren erste und vorzüglichste Bestandtheile, also auch Nahrung, Kalkerde und vitriolichte Salze sind; so wird, eine Ueberführung mit Thonmärgel, Thon, Leimenwände 2c. mehr, ist es gleich nicht in den ersten Jahren merkbar, schaden als nutzen: *) eine

*) Mit dem Mist (Dung) hat es gleiche Bewandniß: diejenigen Sorten, welche viel Kiesel- Thon- oder

eine Ueberführung mit Kalk, Fettmärgel, Kalkschutt 2c. aber, so wie ein jährlicher Zusatz von Gyps, Steinkohlen 2c. den gehörigen und gewünschten Nutzen gewähren. Und eben so ist es umgewandt, mit allen übrigen Erdarten und Gewächsen.

Die Hinwegbringung des Ueberflüssigen aber geschiehet am leichtesten und wohlfeilsten, durch Gewächse welche die in allzugroßer Menge vorhandene Erdart als Nahrung zu sich nehmen, dadurch also das Feld in eine geseegnetere, d. i. in eine, für mehrere Gewächse tauglichere Mischung versetzen.

Ich entwarf dieses Beyspiel, um durch dasselbe zu zeigen wie man erkennen soll: ob und wie ein Körper, der als Dungmittel mit scheinbarem merklichen Nutzen gebraucht worden ist, diese Wirkung vollbracht habe. Findet man nehmlich, daß Gyps (den wir hier zu prüfen haben), auf einem Felde, das arm an Kalkerde und ärmer noch an Vitriolsäure ist, auf Pflanzen die nach der Zerlegung aus Gyps, oder aus vitriolisirten Salzen und Kalkerde bestehen, eine Wirkung hervorbrachte, eine Wirkung die aus-

 zeich-

oder Bittererde besitzen, können bey kalkartigen Pflanzen wenigen oder gar keinen Nutzen, wohl aber Schaden erzielen.

zeichnend wär; so kann und darf man mit allem Rechte schliessen: daß von dem angewendeten Dungmittel: dem Gyps, diese Wirkung wesentlich herrühre.

Ausser obigen benannten Bestandtheilen, enthält ferner noch jeder Boden, mehrere Erd- und Steinarten, so wie etwas salzichte Theile, die, wie dieses aus der Untersuchung der Pflanzen zu ersehen ist, denselben zur Nahrung nöthig sind. [Anmerkung: die öhlichten Theile bringe ich, theils wegen der geringen Menge: denn ein Karren voll der besten Ackererde gibt kaum ½ Quint Oehl; *) theils wegen der, denen Gewächsen ganz verschiedenen Eigenschaft, gar nicht in Anschlag.]

Unter den Erd- und Steinarten verstehe ich: Braunstein und die Schwerspatherde; und unter den salzichten Theilen: Kochsalz, flüchtiges und festes Laugensalz, Vitriol- Salpeter- und Salzsäure.

Diese Salzarten kommen theils von Pflanzen und Thieren her, theils werden sie in der Luft erzeugt, theils durch Dungmittel, Harz, Bäzig (ein bey Salinen verfertigtes aus Koch- Glauber- Englischsalz; aus Kalkkochsalz, Erde

zc.

*) S. Crells Annalen a. m. O.

rc. bestehendes Dungmittel.) Asche, Ruß rc. welche solche hinreichend enthalten, darauf gebracht.

Bey Erwähnung letzterer Körper, welche Pottasche enthalten, stoße ich auf einen von mir noch nicht bestättigten Punkt, über den ich vorhin wegen Mangel an Gelegenheit keine Genugthuung verschaffen konnte, sondern nur an verschiedenen Orten sagte: das vegetabilische Laugensalz ist eine modificirte Kalkerde; das mineralische aber eine modificirte Bittererde. Hier seye es mir also erlaubt, den Grund zu dieser Behauptung zu erwähnen.

Die Ursache des Herrn Ritters Lorgna, und Herrn Osburgs *) haben uns sattsam überzeugt, daß die fixen alkalischen Salze aus Erde bestehen. Besagte Männer haben nehmlich das mineralische Laugensalz auf verschiedene Weise, beynahe gänzlich in Bittererde zerleget. Die Wege, wodurch sie auf dem nassen Wege, diese ihre Absicht erreichten, bestättigten ihre Vermuthung: daß die alkalischen fixen Salze durch Feuermaterie und Brennbarem, auflösbare und salzartig gewordene Erdarten seyen.

Durch-

*) Crells Annalen 87. p. 21.

Durchdachte ich diese Versuche und betrachtete dabey die Nahrungsmenge und Mittel der Pflanzen; so blieb mir wegen der Richtigkeit meiner Meynung, nicht der geringste Zweifel übrig.

Wir sehen nehmlich, daß die Pflanzen z. B. der Weinstock, der wie bekannt ist, das reineste Laugensalz, und das in größerer Menge als alle andere Gewächse liefert, in einer unschmackhaften Erde aufwachse, und größtentheils ohne ein andres Hülfsmittel, als das Wasser, welches gewis kein freyes Laugensalz enthält, erhalten zu haben, die schmackhaftesten Früchte hervorbringe, die uns, so wie die Blätter, Reben und Wurzeln derselbigen, nach dem Verbrennen, ein im heftigsten Feuer nicht zu verflüchtigendes Salz: Weinsteinsalz, vegetabilisches Laugensalz ꝛc. genannt, in Menge liefern.

Untersuchen wir, um hievon überzeugt zu werden, auch gleich nach einem Regen die Erde eines Weinbergs, in welcher die herrlichsten Trauben, der beste Wein wächset, so finden wir auch in vielen Centnern derselbigen, zwar Salze; aber diese in so geringer Menge, daß, wären solche das einzige, wovon wir Salz und

Ge-

Geschmack von den Trauben zu erwarten hätten, nicht Wein, sondern Wasser daß wäre, so wir bekämen.

In denjenigen Gegenden des Kochers, des Mayns, des Neckars, und des Rheins, ist wohl überall das Erdreich sehr kalkartig: mehrentheils bestehet es aus 40. 50. 60. bis 70. Procent Kalkerde, übrigens aber aus Bitter- Thon- und Kieselerde *).

Wo sollte wohl jenes feuerfeste Laugensalz anders herrühren, als von derjenigen Erde in der der Weinstock vorzüglich gut gedeyhet, und von welcher man merklich wahrnimmt, daß sie sich auch bey der von dem Wegfliegen bestgesicherten Lage verzehren, und dahero von Jahr zu Jahr wieder ersetzet werden müssen?

Luft und Wasser kann doch in Wahrheit nicht in dergleichen fixe Körper verwandelt werden; aber Erde, wie uns die Erfahrung so deutlich lehret.

D. Un-

*) In Champagnien sind die Weinberge auf Kreidenhügeln: der reinesten Kalkerde also, angelegt, und bekanntlich ist dieser Wein einer der vorzüglichsten.

## D. Untersuchung des Gypses.

Gyps (Selenit). Unter diesem bekannten Namen verstehet man eine mit Vitriolsäure (welche aus verwitterten Schwefel, von dem man noch ganze Nester in den Gypsfelsen antrift, entstanden ist) gesättigte Kalkerde; und zählet sie nach Gerhard und Kirwan unter die dritte Ordnung der Erd- und Steinarten.

Man findet verschiedene Gattungen des Gypses; nehmlich: durchsichtigen u. undurchsichtigen.

In Ansehung der Farbe: weißen, grauen, blauen, gelblichten röhtlicht, grünlichten und schwarzen.

In Ansehung des Gewebes, schuppichten, faserichten und körnichten, und in Rücksicht der Gestalt, entweder regelmäßigen, als würflichten, rhomboidalischen, prismatischen aus drey oder vier Seiten bestehend; oder Regellosen. Wie der Alabaster, dessen Gewebe körnigt und mit glänzenden Theilchen versehen ist.

Der Alabaster ist der reinste, die übrigen, als: alle Sorten von Spathen, der Strahl, der gemeine Gyps, und Leberstein, enthalten fremde Erdarten und Salze, als: Thon, Sand, Kalk, Eisen, Brennbares, Sedativsäure.

Wenn

Wenn er rein ist, brauset er nicht mit Säuren; man findet ihn aber sehr häufig mit Kalkerde vermischt, die noch nicht gesättiget ist.

Seine specifische Schwere ist, 1, 87 bis 2, 32. Er ist in 500 mahl so schwerem Wasser bey der Temperatur von 60° auflösbar.

Durch Säuren jeder Art wird er auflösbarer; durch Laugensalze aber in Kalkerde und Vitriolsäure, welche letztere sich mit den Laugensalzen verbindet, zerlegt.

Im Brennen verliehrt er $\frac{2}{150}$ seines Gewichts Wasser.

100 Theile desselben, bestehen nach Kirwan aus 32 bis 34 Theilen Vitriolsäure, 32 bis 34 Theilen Kalkerde (Luft- und Wasserleer), und 26 bis 30 Theilen Wasser; der künstliche aber aus 32 Theilen Kalkerde, 29, 44. Vitriolsäure und 38, 56. Wasser.

Nach diesem bishero Gesagtem, muß also der Gyps nicht als eine Erd- oder Steinart, sondern als ein erdigtes Mittelsalz, als ein Körper also angesehen werden, der leicht auflösbarer als irgend eine der Erdarten ist, und von welchem man dahero, wird er solchen Pflanzen zur Nahrung übergeben, die vitriolichte Salze und Kalk, oder auch Gyps, als Bestandtheile

führen

führen, sich nichts anders als merkbaren Nutzen versprechen und nie Schaden fürchten darf.

Fand man dahero auch irgendwo, daß er aufgestreuet bey den Gewächsen eine schädliche Würkung hervorbrachte; daß er ihr Wachsthum verhinderte, oder auch, daß seine Wirkung nachließ; so waren, wäre ersteres geschehen, entweder seine Bestandtheile, denen der Gewächse ihren nicht angemessen, oder es schadete sein Uebermaas: das zweyte aber verursachte sein Mangel; denn er war bereits aufgelößt und in die Pflanzen übergetretten; konnte dahero nicht mehr wirken.

Da ich mich hierüber in den Anmerkungen zu den Mayerischen Abhandlungen, genauer zu erklären, Gelegenheit erhalte; so übergehe ich alles dasjenige, was ich auch diesfalls noch zu sagen hätte, und schicke mich an, die mir zur Zeit bekannten Mittel und Wege zu erwähnen, deren sich die Natur bedienet, diesen Körper in die Gewächse einzuführen.

Es sind solche zweyerley;

Der erste ist dieser:

Der Gyps wird in Wasser aufgelößt:

Der zweyte:

Der Gyps wird vor seiner Auflösung zerlegt.

Ich theile dahero seine Auflösung ein:

I. In seine Auflösung als Gyps;
II. In seine Auflösung, als Kalkerde und Vitriolsäure.

I. In seine Auflösung als Gyps:

diese geschiehet:

1) durch Wasser, mittelst der Sonnenwärme;
2) durch Wasser, mittelst drr Luftsäure; und
3) durch Wasser, mit Beyhülfe der Pflanzen, oder Mineralsäure.

1. Durch Wasser, mittelst der Sonnenwärme.

Von dem Grad der Wärme welchen das Wasser erlangt, hängt die mehr oder mindere Auflösbarkeit des Gypses, wie die aller Körper, ab. Der Erfahrung zufolge löset sich bey der Temperatur von 60°, 1 Theil Gyps, in 500. Theilen Wassers auf. Wird aber dieser Grad der Wärme, wie es im Sommer zu geschehen pflegt, erhöhet, so vermehret sich mit ihm diese Auflösbarkeit, und 300 bis 400 Theile Wasser sind zur Auflösung 1 Theils desselbigen hinreichend.

2) Durch

2. Durch Wasser, mittelst der Luftsäure.

Wenn das Wasser, es sey nun Regen- oder Flußwasser, mit Luftsäure sich verbindet, wozu es an Gelegenheit niemals fehlet, indem diese Luftart, sowohl in der Atmosphäre als auch in der Erde, ja beynahe in allen Körpern befindlich ist, und aus diesen: durch die Fäulniß, durch die Auflösung, durch die Hitze der Sonne, ausgeschieden, übrigens aber durch die Electricität in der mit brennbarem Stoff beladenen Atmosphäre erzeuget wird, so erlanget es dadurch die Eigenschaft, beynahe alle Körper, auch die schwer auflösbarsten, aufzulösen.

Kommt Luftsäure also zu Gyps, so wird dieser von ihr gleich einer Säure, unter die sie auch gerechnet wird, angegangen und auflösbarer in Wasser gemacht.

3. Durch Wasser, mit Beyhülfe der Pflanzen- und Mineralsäuren.

Daß die Säuren, es seyen nun die vegetabilischen oder mineralischen, dem Gyps eine vorzügliche Auflösbarkeit im Wasser zuzueignen geschickt seyen; ist so allgemein bekannt, daß es wohl keiner fernern Bestätigung mehr bedarf.

Ein Theil desselbigen erlangt die Eigenschaft, kommt er mit Säuren, welcher Art sie auch seyn

mögen,

mögen in Verbindung, sich in 20. 30. Theilen Wasser aufzulösen.

Verfaulende Pflanzen also, Gewürme, in Gährung und Säure übergegangenes Wasser, und die durch Meteoren oder Gewitter erzeugte Säuren: die Vitriol- Salpeter- und Salzsäuren, sind zur Auflösbarmachung des Gypses geschickt.

Was den aufgelößten Gyps anbetrift, so glaube ich nicht ganz ohne Grund behaupten zu können, daß auch, ein nicht unbeträchtlicher Theil von ihm, ohngeachtet er gröstentheils unverändert in den mehresten Getreidarten, Futterkräutern 2c. vorgefunden wird, entweder in vitriolisirten Weinstein verwandelt, oder aber die in ihm befindliche Vitriolsäure in Pflanzensäure, worunter ich vorzüglich die ihr ähnelnde Phosphorsäure verstehe, umgeändert werde *). Bey den Kali-Pflanzen die bekanntlich an den Ufern des Meeres wachsen, und da-

*) Ich merke hier vorläufig an, daß ich ihn im Dünkel (Spelz), in der Gerste, im Luzerner Klee 2c. in nicht geringer Menge; in jedem Pfund ein halbes Quint, auch mehr, angetroffen habe. Der 2te und 3te Theil wird die übrigen Gewächse anzeigen.

daselbst das in der Erde befindliche See= oder Kochsalz, den Bau ihrer Fasern gemäß als Nahrung zu sich nehmen, wird die Kochsalzsäure in Pflanzensäure modificiret. Man findet dahero nach dem Verbrennen derselbigen das Laugensalz des Kochsalzes frey und ungebunden, welches ausser diesem, hätte die Salzsäure nicht eine Veränderung erlitten, und wäre nehmlich nicht in Pflanzensäure umgeändert worden, nicht hätte geschehen können; denn die Salzsäure ist so fest mit dem Laugensalze verbunden, daß sie auch im heftigsten Glühfeuer nicht davon zu trennen ist.

II. In seine Auflösung als Kalkerde und Vitriolsäure.

Die Zerlegung des Gypses geschiehet:

1) durch flüchtiges Laugensalz;
2) durch vegetabilisches Laugensalz;
3) durch mineralisches Laugensalz;
4) durch Kochsalz.

1. durch flüchtiges Laugensalz:

Das Daseyn des flüchtigen Laugensalzes in der Erde, und dessen Erzeugung aus Körpern, die vielen Brennstoff von sich geben, ist hinreichend erwiesen, und seine Eigenschaft sich mit der Vitriolsäure zu verbinden, nicht weniger bekannt.

Daß

Daß letzteres vorzüglich leicht geschehe, bezeugen mehrere angelegte Salmiakfabriken, wo man den vitriolisirten Salmiak auf dem naßen Wege aus Gyps und flüchtigem Laugensalze bereitet.

Wird also Gyps auf die Felder gestreuet; so wird er von dem darinnen vorhandenen oder sich erst aus faulenden Körpern ausscheidenden flüchtigem Laugensalze angegriffen und nach und nach, nach Maasgabe der Menge desselbigen, seiner Vitriolsäure beraubt. Es entstehet hieraus der leicht auflösbare vitriolichte Salmiak, von dem sich 187 Theile, in 240 Theilen Wasser auflösen, und welchen man in vielen Gewächsen antrift.

Die Auflösungsmittel der hier zurückgebliebenen Kalkerde führe ich in dem gleich folgenden Blatt an.

2. Durch vegetabilisches Laugensalz:

Durch dieses scheinet dessen Zerlegung am häufigsten zu geschehen; denn man findet, daß er mit Asche, Mistlache, überhaupt mit Stoffen, welche das vegetabilische Laugensalz enthalten, versetzt, eine vorzügliche Wirkung äußert.

Was die Zerlegungsart anbetrift; so gehet solche eben so von statten, wie ich sie bey dem flüchtigen Laugensalze, so eben angezeiget habe; nur daß man statt des vitriolichten Salmiaks, vitriolisirten Weinstein, eine in dem grösten Theil der Gewächse befindliche Salzart, erhält.

3. Durch mineralisches Laugensalz:

Das mineralische Laugensalz wird nicht gar selten in dem Erdreich angetroffen, und daselbst aller Wahrscheinlichkeit nach, aus dem Kochsalz geschieden.

Die Art, wie diese Scheidung geschiehet, werden folgende Blätter anzeigen; diejenige aber, nach welcher der Gyps von dem mineralischen Laugensalz zerlegt wird, haben diese bereits nehmlich: No. 1. 2. als mit welcher sie überein kommt, berichtet. Sie beruhet, wie alle Trennung- und Verbindungen, auf den Gesetzen der Wahlanziehung; oder mit Hahnemann zu reden: auf den Verhältnissen ihrer verschiedenen Auflösbarkeit.

Das hier erhaltene Produkt ist Glaubersalz, welches mehrere Gewächse ausweisen.

4. Durch

4. Durch Kochsalz:

Kochsalz ist sehr häufig in den Erdarten, vorzüglich in solchen, welche aus verwitterten, aus Schaalenthieren gebildeten Steinen entstanden sind, entweder bereits befindlich, oder es wird durch Dungmittel auf die Felder gebracht.

Es besitzet die Eigenschaft, nicht nur den Gyps zu zerlegen, sondern ihn auch sogleich auflösbar zu machen. Es geschiehet dieses also: daß durch Wasser aufgelößte Kochsalz vereiniget sich mit dem Gyps, dringet in seine Zwischenräume ein, zertheilet ihn, löset ihn auf, und bringet alsdenn, vorzüglich bey kalter Witterung, eine Verwechslung der Bestandtheile; das ist: eine Zerlegung und neue Verbindung zu wege. Die Vitriolsäure des Gypses verbindet sich nehmlich mit dem alkalischen Theil des Kochsalzes: dem mineralischen Laugensalze, und formiret damit das sogenante Glauberische Wundersalz, die nun freye Kochsalzsäure aber vereiniget sich zu gleicher Zeit mit der aus dem Gyps geschiedenen Kalkerde, löset solche auf, und erzeuget dadurch das Kochsalz, welches an der Luft zerfließet, und dahero in einer sehr geringen Menge Wasser aufgelöset werden kann; es wird in den Gewächsen größtentheils ent-

weder in Digestivsalz, oder aber die Salzsäure in irgend eine der Gewächssäuren umgeändert.

[Anmerkung: über die Aehnlichkeit der Pflanzen- und thierischen Säuren mit der Salzsäure, kann man in den Crellischen Journalen das Weitere nachlesen; übrigens beweisen auch Herrn Bertholets schöne Versuche mit Dephlogisticirung und gänzlicher Umänderung der Salzsäure das Gesagte.]

Von dem auf diese Art in die Pflanzen übergehenden Gyps wäre nun noch die Kalkerde übrig, die an und vor sich, ist sie anders nicht wie hier aus einem Auflösungsmittel niedergeschlagen, mithin in die möglichst kleinen Theile zertheilt worden, schwerauflösbarer als Gyps selbsten ist.

Es geschiehet aber dennoch hier deren Auflösung durch gehörige Mittel leichtlich; und zwar:

A) durch Wasser;
B) durch Kochsalzsäure;
C) durch Salpetersäure;
D) durch Pflanzensäure;

A. Durch

A. Durch Wasser:

Die Auflösung der Erden gehet nach dem Zeugniß der Chymisten, und nach dem der Erfahrung sehr leicht von statten, wenn solche zuvor in Säuren aufgelöset waren. In diesem Zustande sind sie in die kleinsten Partikel zertheilt, und können dahero sich leichter mit dem Wasser verbinden.

Ist der Gyps also durch Laugensalze zerlegt, und die Kalkerde in freyen Zustande gesetzt worden; so geschiehet die Auflösung der Kalkerde leichter als gewöhnlich, und bedarf nur etwas über die Hälfte des sonstigen Gewichts an Wasser. In dem Augenblick nehmlich, da Gyps seiner Vitriolsäure beraubet wird, vereiniget sich die nun freye Kalkerde mit Wasser, theilet sich in demselben aus, und dringet, da sie hier bereits so sehr vereinfachet, d. i. zertheilet ist, so viel als möglich, theils auf- theils unaufgelößt in diejenigen Pflanzenfasern ein, welche ihrer Figur nach sie aufzunehmem geschickt sind.

B. Durch Kochsalzsäure:

Wenn Kochsalz zur Kalkerde zu kommen Gelegenheit hat, so entstehet eine Scheidung: die

Kochsalzsäure nehmlich verbindet sich mit der Kalkerde, macht sie zu dem leicht auflösbaren in der Luft zerfließenden Kalkkochsalz, und läßt das mineralische Laugensalz ungebunden zurück.

Begegnet also der von Gyps zurückgeblie⸗benen Kalkerde Kochsalz, so gehet nach erst an⸗gezeigter Art, Auflösung und Zerlegung von statten. Daß letzteres eben so geschehe: daß Kochsalz nehmlich durch Kalkerde, in Kalkkoch⸗salz und mineralisches Laugensalz zerleget werde, beweiset außer der Chemie auch die Erfahrung.

An Gemäuern, die einige Jahre stehen und an welche Kochsalz, durch irgend einen Zufall kam, bemerket man sehr oft wollicht⸗ salzigte Efloreßcenzen, und hält sie insgemein für Sal⸗peter; allein hier trügt das Aug: denn nicht Salpeter, sondern das vom Kochsalz losge⸗machte mineralische Laugensalz ist es, so man hier siehet.

Auf dem neuen Gradierbau der Hoch⸗fürstlich Ingelfingischen Saline zu Weißbach, fand ich bereits vor 3. 4. Jahren in einer Stube, deren Wände mit Salzwasser und Kalk zufälliger Weise, statt gemeinen Was⸗

sers

fers und Kalk verbutzet wurden, dergleichen alkalische Verwitterung in Menge. Eine Beobachtung, die zwar schon mehrere vor mir gemacht haben, die also nicht neu ist, aber dennoch immer bestätiget zu werden verdient.

6. Durch Salpetersäure:

Diese Säure ist zur Auflösung der Kalkerde sehr geschickt, denn 1 Loth löset ½ Loth Kalkerde auf, und das daraus entstehende erdigte Salz: Kalksalpeter, ist so leicht in Wasser auflösbar, daß es so gar von der in der Luft befindlichen Feuchtigkeit zerfließet.

Wird also Salpetersäure durch Meteoren, oder Gewitter erzeugt; so verbindet sie sich, indem sie in das Erdreich eindringet, mit einer der alkalischen Erdarten, vorzüglich der Kalkerde, löset solche auf, und wird alsdenn von den Gewächsen die solche bedürfen, zur Nahrung eingesogen.

Daß die Verbindung der Salpetersäure mit Kalkerde sehr häufig und gewöhnlich geschehe, und daß auch solche eine vorzügliche Verwandschaft zu dieser Erdart besitze, beweiset theils, der in vielen Pflanzen befindliche

erdigte Salpeter *), theils die allgemein bekannte Salpetererde. Es wird aus dieser nehmlich der gröste Theil unsers in den nördlichen Gegenden erhaltenen Salpeters (den Ostindischen trift man schon ganz ausgebildet in der Erde an), durch einen Zusatz von Asche erst zusammengesetzt, denn zuvor war nur ein Bestandtheil desselben: die Salpetersäure, mit Kalk- und etwas Bittererde verbunden, in derselben befindlich.

Ueber

*) Da es noch nicht ganz erwiesen ist, ob der Salpeter, welchen man aus den Pflanzensäften scheidet, in den Gewächsen bereits in diesem Zustande (mit Laugensalz nehmlich vereint), oder aber als erdigtes Mittelsalz befindlich war, und ob er nicht erst währender Abscheidung, mit dem freyen Laugensalz der Pflanzen zu einem gewöhnlichen Mittelsalz sich vereiniget habe; so habe ich, um keine Unrichtigkeiten zu statten, den Salpeter noch, als ein erdigtes Mittelsalz, als in welchem Zustande er zum Theil in die Pflanzen gekommen ist, betrachtet; ohngeachtet es mir wahrscheinlicher zu seyn scheinet, daß er in den Gewächsen, durch den Beytritt von Brennbarem und Feuermaterie, in ein laugenhaftes Mittelsalz umgeändert worden seye.

Ueber die Bestandtheile der Salpetersäure so wie über die Entstehung derselbigen, will ich hier nur in möglichster Kürze, da sie doch bishero den Oekonomen beynahe mehr als den Chemisten beschäftigte, das zur Zeit bekannte, anführen.

Nach Herrn Lavoisier besteht diese Säure, aus: Salpeterluft, als ihrer Grundlage, mit sauermachenden Grundstoff verbunden; und 100 Gran trockner Salpetersäure, aus 64 Gran Salpeterluft, mit 36 Gran reiner Luft, die ihres eigentlichen Feuers beraubt ist, verbunden; die Salpeterluft selbsten aber, aus $\frac{32}{100}$ phlogistisirter und $\frac{68}{100}$ reiner Luft. 100 Gran trockne Salpetersäure enthalten dahero nach ihm 79 $\frac{1}{2}$ Gran reine Luft, und 20 $\frac{1}{2}$ Gran dephlogisticirter.

Nach Herrn Kirwan aber enthalten 100 Gran reiner, trockner, ungefärbter Salpetersäure, 38,17 Gran fixe Luft als ihren sauermachenden Grundstoff, 57,06 Salpeterbasis (diese bestehet aus $\frac{1}{3}$ phlogisticirter Luft, und $\frac{2}{3}$ dephlogisticirter oder reiner Luft), und 4,77. Phlogiston.

Die

Die Basis des Salpeters mit Phlogiston gesättigt, macht Salpeterluft. Es sind daher die Bestandtheile der Salpetersäure fixe, dephlogisticirte, phlogisticirte und brennbare Luft; alle in ihrem verdichteten Zustande. Oder aber nach meinen Begriffen gesprochen: Phlogiston, Feuermaterie und Feuchtigkeitsstoff.

Daß diese vorgeblichen Stoffe auch wirklich die eigentlichen und einzigen Bestandtheile der Salpetersäure seyen, beweiset die Nachahmung derselbigen theils; theils aber auch die Erfahrung. Ersteres betreffend, so verfertigte man bishero und dieses oft wiederholt, aus gemeiner und entzündbarer Luft, oder aber aus dephlogisticirter und fauler (phlogisticirter), durch Hülfe der Elektricität, Salpetersäure; und was letzteres anbelangt, so sahe man diese Säure jederzeit da entstehen, wo Kalk einer Vermischung von fauler und gemeiner Luft ausgesetzt ward.

Ich stelle mir nach diesem also die Entstehung der Salpetersäure folgendermaßen vor. Wenn in heißen Tagen, wo Fäulniß und Auflösung am stärksten ist, die Ausdünstung überhand

Hand nimmt, so entstehet Electricität: ein Satz dem jeder Physiker beystimmet, und durch diese aus der Ausdünstung, welche aus Luftsäure und Brennbarem bestehet, Salpetersäure. Diejenigen Körper also, welche Luftsäure und Brennbares am häufigsten von sich geben, sind zur Salpetererzeugung am geschicktesten.

Daß übrigens aber auch diese Säure häufig in den Gewächsen erzeuget werde, glaube ich, da in ihnen Feuermaterie, Brennbares, und Feuchtigkeitsstoff gleichsam zu Hause ist, mit vielem Rechte behaupten zu können.

D. Durch Pflanzensäuren:

Unter diesen Namen verstehe ich hier alle, aus verfaulenden Pflanzen sich ausscheidende oder erzeugende vegetabilische Säuren, welche man nach dem Zeugniß aller Oekonomen, theils häufig in dem Erdreich antrift, theils aber auch durch Dungmittel, als: Mist, Mistlache, grünende und herumgerissene Pflanzen, Ruß rc. auf die Felder bringet *).

Der

*) Da nur der letzte Grad der Fäulniß, die vegetabilischen Säuren destruiret, d. h. solche in ihren Grundstoff zerlegt; so verstehet es sich, daß man

Dergleichen Säuren nun gehen die mit ihnen in Verwandschaft stehende Erdarten, worunter vorzüglich die Kalkerde gezehlet werden muß, an, lösen solche auf, und machen sie also zum Eintritt in die Pflanzen geschickt.

Da der Erfahrung gemäß 1 Loth concentrirter Pflanzensäure, 1 Loth Kalkerde aufzulösen geschickt ist; so ist hieraus leichtlich zu ersehen und zu schließen, wie nützlich es seyn würde, wenn man alle kalkartige Körper, als: Kalkschutt, Gassenerde, Märgel ꝛc. wenn man solche als Dungmittel, nicht als Erdarten — also in geringer Menge — zu verbrauchen theils genöthiget ist, theils aber aus andern Ursachen verlanget, zuvor einige Zeit in die Miststätten, oder aber an solchen Plätzen, wo der Urin von den heimlichen Gemächern, der sehr oft unbenutzt hinwegfließt, sich sammlet, bringen, und dann erst auf die Felder streuen würde.

*** *** ***

Bes

man bey allenfalsiger Beherzigung dieses Vorschlags, der, wenn man in die Mististätten von Zeit zu Zeit, kalkartige Körper und Erdarten einstreuet, am bequemsten befolgt wird, den erstern Grad der Fäulniß benutzen müsse.

# Beschluß.

Da ich nun die Auflösungsmittel des Gypses — seine Modification in den Pflanzen — seine Bestandtheile, und die der Gewächse angezeiget habe; so scheinet mir nichts mehr zur Berichtigung der bisherigen Zweifel erforderlich zu seyn, als daß ich zum Beschluß, meine gütigen Leser bitte, mit mir einen flüchtigen Blick auf das bishero Gesagte zurückzuwerfen, und Gyps und Gewächse Bestandtheile zu vergleichen. Wir sehen, und werden dieses auch in den folgenden Bänden, so weit es das Daseyn eines Körpers in den Pflanzen zu beweisen nöthig ist, bestimmt, und biß zur Hebung auch des geringsten Zweifels dargethan finden: Daß Gyps in sehr vielen, ja — in den mehresten Gewächsen des Ackerbaues, in Substanz befindlich seye; — sehen, und die Erfahrung bestättigte solches bisher Tag täglich, daß nebst diesem der Gewächse Bestandtheile, vitriolisirter Weinstein, Kalkerde, Glauberisches Wundersalz und Salmiak seye; sehen, daß der Gyps aus Vitriolsäure und Kalkerde; aus Körpern also, welche theils ein und das nehmliche sind, theils in solche umgeschaffen werden können, bestehe.

stehe. Sind wir nun dieser Gleichheit zufolge nicht berechtiget — wozu wir ferner die Erfahrung: die chemische sowohl als die ökonomische zu Hülfe nehmen, welche uns lehret:

1. Daß Gyps von Wasser aufgelöset werde;
2. Daß sich nach Verfluß von 2. 3. Jahren seine Wirkung auf den Feldern verliehre: welches seine Auflösung anzeiget;
3. daß er hauptsächlich, nachdem ein Regen gefallen ist, seine Wirkung äußere;
4. Daß er nur denjenigen Pflanzen, welche die ihm homogene Bestandtheile führen, zur Nahrung diene, und in diesen dann auch vorgefunden werde;
5. Daß er auf denienigen Feldern, welche, da sie auch zur Hervorbringung der Gräßer und Futterkräuter ganz unfähig waren, mithin keine so genannte nährende Theile inne hatten, die gröste Fruchtbarkeit zu wege bringe; und
6. Daß die besagte anziehende Kraft, wäre auch wirklich, wie dieses doch keineswegs möglich und richtig ist, Oehl und Salz in der Luft befindlich, ganz seiner Natur

und

und Eigenschaft widerspreche, indem er zur Anziehung einer größern Menge von Feuchtigkeit als er bedarf, gänzlich ungeschickt seye.

Sind wir sage ich, diesem zu Folge nicht berechtiget zu schließen und zu behaupten: daß der Gyps auf eine materielle Weise der Pflanzen Wachsthum befördere?

Warum bisher, auch bey den so sehr sich auszeichnenden Wirkungen dieses Dungmittels, welches mehr als irgend ein anderes jemahls die Aufmerksamkeit und die Feder der Oekonomen beschäftigte, so wenige es wagten, die Dungeigenschaft in ihm selbst zu suchen; und warum man ihm eines Theils zu viel, andern Theils aber zu wenig zuschriebe? dieses kann und will ich nicht entwickeln!

Man höre nur einmahl einige der vorzüglich gangbaren Meynungen der hierüber sich endlich müde gestrittenen Partheyen an.

Die eine sagte: Gyps kann als eine magere unauflösbare Erde nicht düngen;

Die andre: Gyps dünget zufälliger Weise;

Die dritte: Gyps ist mehr schädlich als nützlich, denn er saugt die Felder aus;

Die vierte: Gyps besitzet schädliche Theile, theilet solche den Pflanzen mit, und macht sie dadurch ungesund;

Die fünfte: Gyps verursacht durch die Dünste, die er erzeugt, Hagelwetter, verdirbt die Blüthen der Bäume, tödtet die Bienen und verursachet Viehseuchen;

Die sechste: Gyps dünget, dieses beweisen unsre Felder, mag er immer düngen wie er will;

So viel also für dießmal von dem Loos des vortreflichsten Dungmittels!

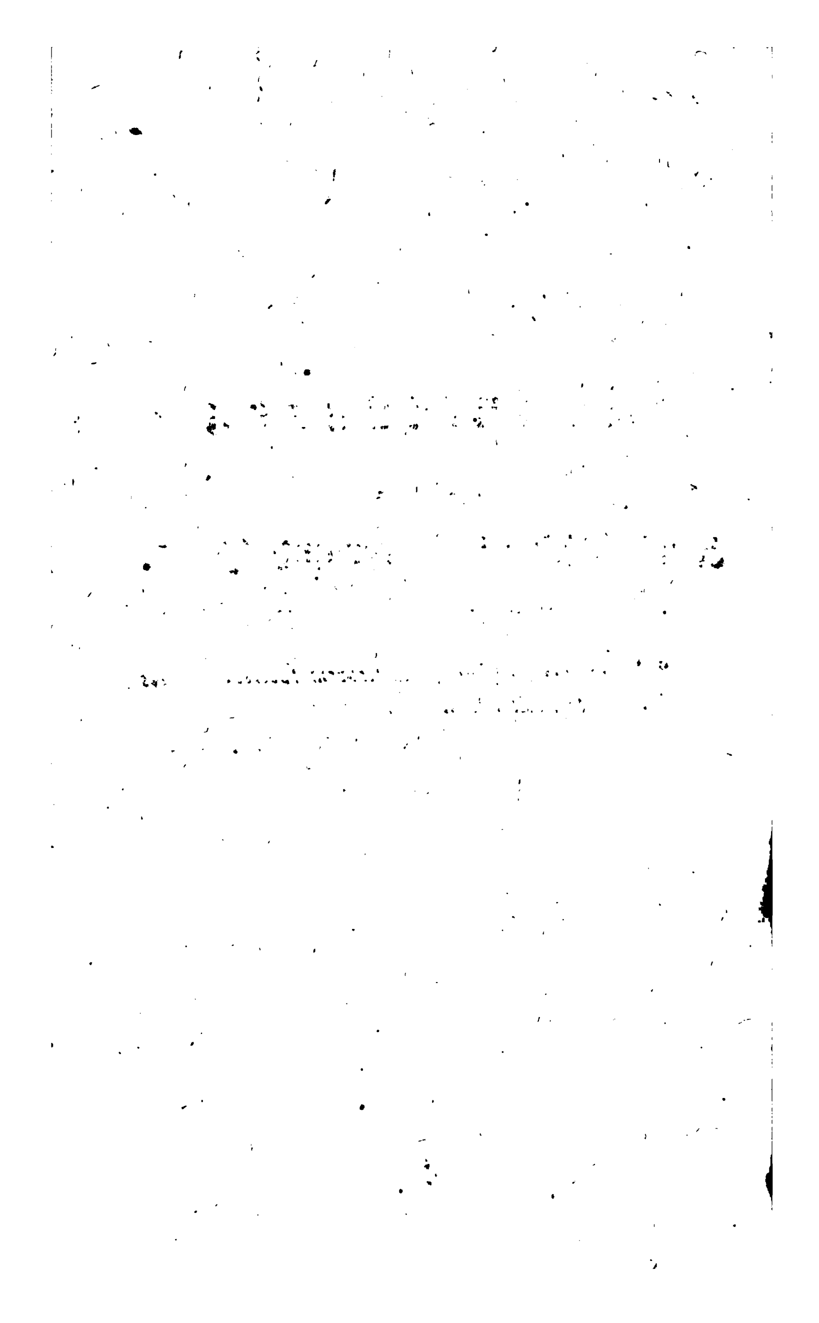


# II.

# Abhandlungen
## über den
# Kalk, Märgel, Thon und Sand.

*Sales et terrae, si ad solubilitatem spectes, incertis inter se limitibus distant.*

BERGMANNI OPVSCVLA T. V.



# Abhandlungen
über den
# Kalk, Märgel, Thon und Sand.

## Einleitung.

Kalk, Märgel, Thon und Sand wurden bisher von dem grösten Theil der Oekonomen sowohl als Chymisten, blos als die Werkzeuge angesehen, durch welche den Gewächsen die nährenden Theile zugeführt würden.

Man erklärte dahero die verschiedenen Erscheinungen: daß nehmlich bald diese, bald jene Erdenmischung fruchtbarer, als die andre, sey, durch die mehr oder mindere Lockerheit des Feldes, und die daher entstandene, die Nahrungstheile anziehende Eigenschaft.

Unter diesen Nahrungstheilen, welche das Erdreich, theils aus der Luft, theils durch den Regen, theils durch Mist oder Dünger erhalten habe, theils schon selbst besitzen sollte, verstund man eine in Wasser auflösbare schleimicht-salzigte Mischung, in der ein starkes Verhält-

 niß

niß öhlichter oder brennbarer Theile befindlich sey *). Je fruchtbarer also eine Vermischung von Erdarten sich zeigte; desto mehr enthielt sie denn von diesen Theilen.

Man zehlte demnach zu den Erfordernißen eines guten Feldes:

1) Eine gemäsigte Lockerheit, damit durch Regen, Schnee und Thau die Nahrungstheile leicht eindringen, oben nicht weglaufen, oder durch die anziehenden Kräfte der Luft entführen können;

2) Eine gemäsigte Schwere, damit es diese Bestandtheile fest in sich verschließen, den Würzeln selbst nahe anliegen, und ihnen die nöthigen Säfte anhaltend und reichlich mittheilen könne.

Ich werde diese allgemein bekannte Säze in den Mayerischen Auszügen auseinander sezen, sie mit meiner Theorie vergleichen, und unpartheyisch prüfen.

Ohne mich also für diesmahl damit einzulassen, führe ich sogleich diejenigen Säze an, die ich zur Gründung folgender Abhandlungen und Anmerkungen entworfen habe.

Es

*) S. Wieglebs Handbuch der Chymie, und Mayers Beyträge zur Landwirthschaft a. m. O.

Es sind ohngefehr folgende:

a) Alle Gewächse bestehen aus Erde, Salzen, Oehl, aus Luft und Wasser.

b) Diese erstern Theile werden in ihnen, die Erde und einige Salze ausgenommen, die wir ihnen durch Dungmittel zu geben im Stande sind, erzeugt; letztere aber gibt die Natur.

c) Jede Gattung von Pflanzen hat beynahe eine andere Erdart, d. i. ein anderes Verhältniß von Erdarten nöthig: die eine verlanget gröstentheils Kalk, die andere gröstentheils Thon, die dritte gröstentheils Bittererde u. s. w. zu ihrer Nahrung.

d) Diese Erdarten erhalten sie durch Hülfe des Wassers von der Erde, in der sie stehen; oder aber durch Dungmittel, als: Mist, Asche, Gyps, Schlamm, Steinkohlen rc.

e) Von dem Daseyn der benöthigten Erdarten, hänget nebst günstiger Witterung einzig und allein, das Gedeyhen der Gewächse, die Frucht- oder Unfruchtbarkeit der Felder, ab.

Nach diesen mit der Erfahrung übereinstimmenden Sätzen also, beruhet die Fruchtbarmachung der Felder auf der Kenntniß der Bestandtheile, d. h. der Nahrungsmittel der Gewächse. Hat man diese erforscht, und gibt ihnen nebst die-

 sen,

sen, die zur Beförderung der Auflösung erforderlichen Körper, welche zugleich als Nahrungsmittel dienen; so darf man bey dem Seegen des Himmels wohl nie an der Fruchtbarkeit zweifeln: denn das, woraus die Pflanzen bestehen, ist das, so ihr Wachsthum befördert.

## I. Abhandlung über den Kalk.

Der Kalk muß als eine den mehresten Gewächsen unentbehrliche Erdart angesehen werden; denn man findet:

1) daß er in allen uns zur Nahrung dienenden Gewächsen befindlich ist;
2) daß ein für Pflanzen dieser Art gänzlich unfruchtbares Feld durch ihn kann fruchtbar gemacht werden;
3) daß er auf eben liegenden Feldern, bey denen kein Wegflözen statt finden kann, nach und nach verkomme; wodurch seine Auflösung erwiesen wird, und
4) daß die mit ihm bestreuten Felder und Gegenden, sich in Ansehung der Fruchtbarkeit besser verhalten, als die von der nehmlichen Art mit dem besten Dünger überführten.

Was

Was seine Bestandtheile und Eigenschaften anbetrift, so bestehet er im rohen Zustande betrachtet, aus Luft, Wasser, und Kalkerde, welche letztere mit einer großen Menge Feuertheile verbunden ist.

Wenn er seine Luft und wässerichten Theile, die beynahe die Hälfte seines Gewichts ausmachen, verlohren hat, so wird er lebendiger Kalk genannt; und ist denn in einer geringern Menge Wasser auflösbar, als er es zuvor war.

Sein specifisches Gewicht ist etwa 2, 3. Er hat einen heißen brennenden Geschmack, und erhitzet sich stark mit Wasser.

Bey einer Temperatur von 60° erfordert er etwa 680 mahl seines Gewichts an Wasser und hat alsdenn einen stechendrn, harnhaften oder süßlichten Geschmack.

Man findet ihn nie ganz rein d. h. frey von andern Erd- und Steinarten und Salzen: denn nach Hrn. Mayer enthält auch der reineste Kalkstein $\frac{2}{100}$ seines Gewichts fremdter Theile, als: Quarz, Thon, Eisen, Bittersalz, Kochsalz.

Unter den kalkartigen Steinen besitzt die Kreide, deren specifisches Gewicht, 2, 4. bis 2,65.

 ist,

ist, und der Marmor, dessen specifische Schwere 2,7175 ist, die gröste Menge Luftsäure; denn in 100 Theilen sind 32 bis 40 Theile von ihr enthalten.

Es wird diese Luftart von allen Säuren brausend ausgetrieben; der Kalk aber dadurch aufgelößt. Mit Säuren also verbunden und gesättigt liefert er Mittelsalze von verschiedener Auflösbarkeit und Eigenschaft: mit der Vitriolsäure den Gyps, mit der Salpetersäure den Salpetersaurenkalk, mit der Salzsäure, das Kalkkochsalz u. s. w.

Er scheinet seines Ursprungs nach aus glasartiger Erde entstanden zu seyn, welche während ihrer Auflösung mit vielen Feuertheilen und Brennbarem versehen worden ist, und dadurch diese besondere Eigenschaft erlanget hat.

Man findet ihn häufig in vielerley Gestalten, Vermischung und Nahmen, und theilet ihn nach Kirwan ein: in durch- und undurchsichtigen.

Unter erstern rechnet man alle Sorten durchsichtiger Spate; und unter letzteren:

1) die undurchsichtigen Spate;
2) die Stalaktite, Kalksinter;
3) den Tuphstein, Dukstein;

4) Kal-

4) Kalkichte Inkrustationen;
5) Kalkichte Versteinerungen;
6) den mineralischen Schwamm, Guhr. (Hierunter verstehet man eine lose kalkichte Erde, die in den Spalten oder Hölungen der Felsen gefunden wird.)
7) Alle Gattungen Kreide (Creta);
8) Alle Gattungen Kalksteine;
9) Alle Marmorarten.

Zum ökonomischen Gebrauch dienen ferner und sind anzumerken die minder reinen Arten und Gattungen, als:

10) der Kreutzenwalderstein;
11) die Kalkmärgelarten;
12) der Schwersteinartige Kalkstein;
13) der Schörl (Sternspat);
14) der kalkichte Sandstein;
15) der Saustein, Stinkstein; (Dysodes.).
16) die Eisenkiesichte Kalksteine;
17) der Tungstein;
18) der Blätterstein (Phyllolithes) ꝛc.

Seine Wirkung bey dem Feldbau erklärte man, und zwar daß solche auf eine werkzeugliche Weise geschehe, dahin:

1) daß

1) daß er die feuchten Säuren und Fettigkeiten aus der Luft an sich ziehe,
2) dem Wasser und dem Land einen größern Grad der Wärme ertheile, indem er alles Brennbare und Warme an sich ziehe;
3) das Wasser und die Fettigkeiten in Dünste auflöse, wenn sich die Wärme ihnen beygesellet;
4) daß er den wässerichten Dunst begleite, die öhlichten Theile in den Saamen auflöse, die Säure zerstöre (absorbire), und die beym Aufkeimen vorgehende Gährung befördere.
5) daß er die in dem Erdreich befindliche Säure in sich schlucke, und selbige hinwegbringe;
6) die Fettigkeit des Landes auflöse, sie verdünnere und mit dem darein fliessenden Wasser vermischbarer mache; und
7) daß er sich auch leicht bearbeiten lasse.

Seine Schädlich- und Unbequemlichkeit aber:

1) daß er das Brennbare zu stark an sich ziehe und dadurch wegen allzugroßer Wärme den Saamen verbrenne;
2) das Ausdünsten beschleunige, dadurch also die Gewächse ihres wässerichten Nahrungssaftes beraube;

3) sich

3) sich leicht an die Saamenhülsen anhänge, und deren Poros verstopfe; und
4) daß er die Fettigkeit des Landes geschwinder auflöse und verzehre.

Nach meiner Theorie bestehen seine Eigenschaften und Wirkungen hauptsächlich darinnen:

1) Er zieht Säuren, Luft, Wasser und Brennbares an sich, und wird dadurch aufgelößt;
2) Er macht das Erdreich lockerer und poröser, und dadurch zur Aufnahme, so wie zur Ausdünstung der Feuchtigkeit geschickter;
3) Er verschaft dem Boden ebendadurch einen höhern Grad der Wärme;
4) Er macht die übrigen Erdarten auflösbarer;
5) Er ernähret den grösten Theil der Gewächse.

Was seine Auflösung anbetrift; so geschieht solche eben so, wie die des erdigten Theils des Gypses. Es gehet solche von statten:

1. durch Luftsäure;
2. durch Kochsalzsäure;
3. durch Salpetersäure;
4. durch Pflanzensäure; und
5. durch Wasser.

Da

Da ich die Art und Weise schon beschrieben habe, so verweise ich den gütigen Leser dahin zurück.

## II. Abhandlung über den Märgel.

Unter dem Märgel wird eine mit Thon, öfters auch mit Sand, mehr oder minder vermischte Kalkerde, die jederzeit mit einer gewissen Menge Bittererde verbunden ist, verstanden. Man trift denselben in langen Flötzen, am Fuße der Flötzgebürge, in Hügeln (Märgelhügel) und in den Ebenen an. An letzterem Ort zeigt er sich besonders in sumpfichten Bruchgegenden und in der Nachbarschaft stehender Seen, deren Beete er öfters ausmacht. Man findet ihn am leichtesten an Flüssen, in Hohlwegen (Klingen), und an den Abhängen der Felder.

Die Hauptkennzeichen desselben sind:

Erstlich: daß er an der Luft verwittert; und

Zweytens: mit Säuren brauset.

Findet man an einer Stein- oder Erdart diese Merkmale; so kann man sie ohne zu irren, als Märgel ansehen, und dafür gebrauchen. Die übrigen Kennzeichen sind minder überzeugend, und dienen nur dem Kenner. Es sind diese:

1) Er

1) Er muß (der Kalkmärgel), im Glühefeuer zu Kalk brennen;
2) Im Feuer (der Thonmärgel) hart werden;
3) Im Schmelzfeuer zu Glas werden;
4) Sich mit dem Wasser schaben lassen, und leicht zerreiblich seyn;
5) Ein dichtes schiefrichtes Gewebe führen; und
6) Erdicht im Bruche sich zeigen.

Man findet sehr viele Arten und Gattungen desselben, sowohl in Ansehung der Farbe, des Gewebes als auch des Gehalts.

In Ansehung der Farbe findet man ihn: weis, schwarz, gelb und gelblich, braun, grün, violet; röthlich, roth, grau, bläulich;

Und in Ansehung des Gewebes;

1) als Märgelerde, Staubmärgel;
2) als halbharter Märgel, Papiermärgel;
3) als Steinmärgel.

Erstere Sorte ist mürbe, löst sich fast gänzlich im Wasser auf, hat ein mattes Ansehen, und fühlt sich nur selten etwas fett an. Sie wird in den Kalkfelsenklüften gefunden.

Die zweyte Sorte findet man theils in Klumpen, theils bröcklicht, blättricht, oft aber auch in ordentlichen Lagen.

Die

Die dritte Sorte bricht manchmahl in mehr oder weniger verhärteten unförmlichen Stücken, insgemein aber in Gestalt eines Schiefers *).

In Ansehung des Gehalts:

1) als Märgel; welcher bestehet, aus: 50 Theilen Kalk, und 50 Theilen Thon.

2) als Kalkmärgel; welcher bestehet, aus: 55 bis 75 Theilen Kalk, und 25 bis 45 Theilen Thon.

3. als Thonmärgel; welcher bestehet, aus: 55 bis 75 Theilen Thon, und 25 bis 45 Theilen Kalk.

4. als Gypsichter Märgel; welcher bestehet, aus: 75 Theilen Märgel und 25 Theilen Gyps;

5) als Gypsichter Kalkmärgel; welcher bestehet, aus: 75 Theilen Kalkmärgel, und 25 Theilen Gyps.

6) als Gypsichter Thonmärgel; welcher bestehet, aus: 75 Theilen Thonmärgel, und 25 Theilen Gyps;

7) als Bittererdigter Märgel; welcher bestehet, aus: 75 Theilen Märgel, und 25 Theilen Bittererde;

8) als

*) B. Fr. Herrmann's Preißschrift über den Märgel. 1787.

8) als Bittererdigter Kalkmärgel; welcher bestehet, aus: 75 Theilen Kalkmärgel, und 25 Theilen Bittererde;

9) als Bittererdigter Thonmärgel; welcher bestehet, aus: 75 Theilen Thonmärgel, und 25 Theilen Bittererde;

10) als Sandichter Märgel; welcher bestehet aus: 75 Theilen Märgel, und 25 Theilen Sand;

11) als Sandichter Kalkmärgel; welcher bestehet, aus: 75 Theilen Kalkmärgel, und 25 Theilen Sand;

12) als Sandigter Thonmärgel; welcher bestehet, aus: 75 Theilen Thonmärgel und 25 Theilen Sand;

13) als Sandmärgel; welcher bestehet, aus: 50 Theilen Sand, und 50 Theilen Märgel;

14) als Schwersteinartiger Märgel; welcher bestehet, aus: Märgel und Schwerspatherde. (Diese Art Märgels wird häufiger angetroffen, als man bisher vermuthete).

Dieses wären die vorzüglichsten Bestandtheile und Kennzeichen der beym Feldbau gebräuchlichen Märgel. Es machen solche eigentlich fünf verschiedene Unterordnungen aus, jede der

Erdarten aber, als: die Kalk- die Bittererde, der Thon, die Schwerspatherde und der Sand, die eigentlich verschiedenen Classen. — Der Kalkmärgel, Märgel, Thonmärgel, Bittermärgel ꝛc. sind Unterordnungen; und die Unter-Abtheilungen so jede der fünf Classen und Ordnungen in sich begreift, hat man für Gattungen, oder besser, für Spielarten, Varietäten anzusehen, deren mögliche Anzahl ins unendliche gehet *).

Was die heterogenen Theile des Märgels, die aber, das Eisen ausgenommen, sehr selten vorgefunden werden, anbetrift; so sind solche: Eisenerde, öhlichte Theile, Vitriolsäure, Kochsalz, Laugensalze ꝛc.

Da man bishero schon so viel über die Art, wie Märgel das Wachsthum der Pflanzen befördere, geschrieben und gestritten hat; so wird man allerdings hier, eine Entscheidung, so wie eine Beantwortung der Frage selbst: Wie wirket Märgel? erwarten. Was ersteres anbetrift, so werde ich hierauf in den Anmerkungen zu den Mayerischen Schriften Rücksicht

*) S. H. Andreä Abhandlung über die Erdarten ꝛc. pag. 206. Herr Andreä nahm aber nur 3 Classen, also auch nur 3 Ordnungen an.

sicht nehmen; letzteres aber hier, so viel als mir nöthig zu seyn scheint, erfüllen.

Es ist von den sämmtlichen Oekonomen die Wirkungsart desselben, die schon seit Jahrtausenden erprobet worden ist, nach folgenden Sätzen erklärt worden:

1) Er verschafft als eine schwere Erdart dem leichten Felde eine nöthige Schwere, und bewirket dadurch, daß die Erde mehr Punkte der Anziehung erhält; folglich Wasser, Salz und Oehl, aus der Luft und aus dem Dunge mehr anziehen, besser in sich verwahren, und den Pflanzen nach und nach mittheilen kann. Sein Ganzes also, was er auf den Feldern nützet, geschiehet nur instrumentaliter.
2) Die Kalkerde des Märgels (die zwar mehrere läugneten) ziehet die Feuchtigkeiten der Luft und die darinnen enthaltene Nahrungstheile an sich, löset die Fettigkeit der Erde auf, machet dieselbe Seifenartig und zum Eindringen in die Pflanzen geschickt.
3) Er absorbiret die in der Luft befindliche oder von stillstehendem Wasser zu befürchtenden Säuren *).

 4) Er

*) Mir ist es unerklärbar, wie Chymisten, z. B. Herr Wallerius sagen konnte, die Kalkerde absorbire

4) Er hebt die im Erdreich befindliche Zähigkeit auf, und macht dadurch, daß das Land leichter bearbeitet werden könne.

5) Er ertheilt dem lockern und sandichten Boden mehr Fest- und Dichtigkeit.

Der Schaden hingegen, welcher zu Zeiten durch ihn verursachet wird, wurde hergeleitet:

1) von seiner laugenhaften, kalkartigen Eigenschaft, die zu sehr austrockne;

2) von seiner, die Fettigkeiten schnell auflösenden und erschöpfenden Kraft;

3) von seiner die Zähigkeit des Thons aufhebenden Eigenschaft.

Ohngeachtet man nach diesen Sätzen, alle und jede Erscheinungen zu erklären sich Mühe gab, so zeigten dennoch verschiedene Vorfälle, die ich in der Folge anzeigen werde, an, daß diese Theorie Mangel an Grundsätzen leide; daß sie der Erfahrung widerspreche, und von weitern Fortschritten abhalte. Daß dieses auch bey meiner Lehrart, nach welcher ich sage: Märgel

dire die Säuren, ohne sich dabey zu erinnern: daß die Absorbirung stets von der Auflösung begleitet werde, und ohne letztere nicht statt haben könne.

gel bewirket auf eine materielle Weise das Wachsthum der Pflanzen, der Fall seye, wird wohl Niemand, der wie es sich gebühret, die Meinungen anderer anhöret, und dann prüfet, zu behaupten im Stande seyn.

Die Art, wie diese Wirkung geschiehet, gründet sich auch auf die bey dem Gyps angezeigten Wege.

Der Märgel wird nehmlich, je nachdem er Gewächse umfasset, (denn deren Bedürfnisse sind verschieden) in Substanz oder aber nur einige der ihm formirenden Erdarten: die Kalk- Thon- Kiesel- Bitter- oder Schwererde, aufgelößt.

Seine Auflösungsmittel sind ohngefehr:

1) Luftsäure;
2) Vitriolsäure;
3) Salpetersäure;
4) Kochsalzsäure;
5) Pflanzensäuren;
6) Laugensalze;
7) Wasser.

Die Kalkerde wird durch No. 1. 3. 4. 5. und 7. aufgelöset;

Die Thonerde durch No. 1. 2. 4. 7.

 Die

Die Bittererde durch No. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7.;

Die Schwererde durch No. 1. 3. 4. 5. 7. und

Die Kieselerde durch No. 1. 6. 7.

Bey Erwähnung der Bitter- und Schwererde in dem Märgel, und Anzeige deren Auflösungsmittel, erachte ich es auch für nöthig, da diese Erdarten in vielen Pflanzen angetroffen werden, einiges von deren Eigenschaften anzuführen.

Die Bittererde (Magnesia) betreffend, welche man beynahe in jeder Märgelart antrift, und nur bishero wegen ihrer Aehnlichkeit mit der Kalkerde übersah; so sind deren vorzüglichen Eigenschaften folgende:

Ihre eigenthümliche Schwere ist, 2,3296. 100 Gran von ihr enthalten im luftvollen Zustande, 25 Gran Luftsäure, 30 Gran Wasser, und 45 Gran Bittererde.

Sie brauset in diesem Zustande mit allen Säuren, löset sich in solchen auf und macht damit Mittelsalze von verschiedener Eigenschaft. 100 Gran derselben erfordern 125 Gran reiner Vitriolsäure, und machen alsdenn das sogenannte Englische- oder aber Sedlizersalz; mit 132

Gra-

Granen Salpetersäure, das salpeterartige Bittersalz; und mit 140 Granen Kochsalzsäure das Kochsalzartige Bittersalz ꝛc. ꝛc.

Sie brennet weder im stärksten Feuer zu Kalk, noch schmelzet sie darinnen; setzet man aber Kiesel, oder Kalkerde bey, so kann sie in Fluß gebracht werden.

Sie unterscheidet sich also von der Kalkerde dadurch: 1) daß sie durch Vitriolsäure in das in Wasser leicht auflösbare Englische, oder Sedlitzersalz; diese aber in den schwerauflösbaren Gyps verwandelt wird. Und 2) daß sie im Feuer nicht zu lebendigen Kalk, wie letztere gemacht werden kann.

Sie ist übrigens in Wasser — vorzüglich wenn es mit Luftsäure geschwängert — leicht auflösbar.

Von gemeinem Wasser hat 1 Theil derselben 850 Theile zur Auflösung nöthig, ist dasselbe aber mit Luftsäure geschwängert, so wird 1 Theil in 300, und war sie zuvor in Säuren aufgelößt, wie dieses z. B. bey dem Salzbätzig statt findet und von ihnen durch Laugensalz getrennet worden, in 100 bis 150 Theilen, aufgelößt.

Die Schwererde betreffend, welche nach der Entdeckung Herrn Scheeles, der sie zuerst in Pflanzen antraf, auch im Mineralreich in solcher Menge angetroffen wurde, daß sie unter die bereits bekannten einfachen Erdarten aufgenommen wurde, so kommt solche dem Geschmack nach mit der Kalkerde überein, übrigens aber ist sie von derselben sehr verschieden, denn

1) Erfordert sie bey der Temperatur von 60° 900 mal ihr Gewicht an Wasser, um sich aufzulösen.

2) Macht sie mit Vitriolsäure ein Salz, das noch unauflösbarer ist als der Gyps, und dessen eigenthümliche Schwere 4, 500 ist.

3) Macht sie mit der Salpeter und Kochsalzsäure Salze, die nicht zerfließen, dahingegen die mit der Kalkerde durch eben diese Säure entstandenen Salze leicht zerfließen ꝛc.

4) Zersetzt sie den vitriolisirten Weinstein, ja den Gyps selbsten; eine Eigenschaft die sie ebenfalls von allen andern Erden unterscheidet; und

5) Ist ihre specifische Schwere über 4,000 die der Kalkerde aber nur 2, 3.

Die

Die Hülfsmittel durch welche sie in die Gewächse gebracht werden kann, sind:

1) Luftsäure;
2) Salpetersäure;
3) Salzsäure;
4) Vegetabilische Säuren;
5) Wasser.

Was den Gebrauch des Märgels anbetrift, so ist hiebey, theils auf die Bestandtheile der Gewächse, welche man zu erbauen gedenket, theils auf die des Feldes Rücksicht zu nehmen.

Findet man nach einer vorgenommenen Prüfung seines Feldes mit Salz- Salpeter- oder Essigsäure, wozu ich in den Anmerkungen Anleitung gebe, eine Anleitung, die jeder vernünftige Mann, ohne eben Chymiker zu seyn, befolgen kann, indem man hier nicht mit Granen zu arbeiten nöthig hat *); findet man, sage ich,

 daß

*) Meinem Plan gemäß darf sich der Landwirth nur mit einer Erdart: der Kalkerde bekannt machen; kennet er diese, oder weiß er vielmehr nach der in den Anmerkungen folgenden Anleitung das Gewicht der in Scheidwasser auflösbaren Theile zu bestimmen; so hat er alles, was er bedarf: Kenntniß seines Feldes, der Dungmittel, und der Gewächse Nahrung.

daß das Feld arm an Kalkerde ist, und sieht aus den im dritten Theil folgenden Tabellen, daß die zu erbauenden Gewächse Kalkerde zur Nahrung gröstentheils bedürfen, so ist eine Ueberführung mit Kalkmärgel, oder aber mit Märgel vorzunehmen. Ist es arm an Thonerde, und die Pflanzen bedürfen ihrer; so suchet man Thonmärgel, von welcher Art er sey, oder aber Thon, jedoch auch diesen mit Vorsicht gewählt, hierzu zu erhalten; und ist es arm an Bittererde, so bemühe man sich entweder einen bittererdigten Märgel, den man beynahe aller Orten antrift, oder aber eine dergleichen Steinart, die denn als Staub aufgestreuet wird, zu überkommen.

Bey Anwendung der übrigen Märgelgattungen, als:

1) des Sandmärgels, hat man blos auf die Kalkerde; und

2) bey Anwendung des Gypsmärgels, der jedoch selten angetroffen wird, auf Gyps und Kalk Rücksicht zu nehmen.

Den Gyps erforschet man theils durch eine Versetzung des gestoßenen Märgels mit Kohlenstaub im Feuer, theils nachdem man die Kalkerde

durch

durch Säuren hinweggeschaft, durch Kochen mit Weinsteinsalz; theils aber auch durch bloßes Abkochen des Märgelpulvers mit Regenwasser.

Im erstern Falle gibt er sich durch einen schwefelartigen Geruch, von dessen mehr oder minderer Stärke man auf die Menge des Gypses schließen kann, zu erkennen;

Im zweiten zeiget ihn ein nach dem Abkochen durch abermaliges Aufgießen einer Säure entstehendes Aufbrausen an; und

Im dritten Falle, der nach dem Einkochen des hiezu verwendeten Regenwassers, sich crystallisirende Gyps.

Es erkläret sich aus dem Gesagten die Ursache: warum zu Zeiten Märgel die Felder verderbe und unfruchtbar mache leichtlich. Immerhin ist der Mangel an Kenntniß der Felder, des Märgels und der Nahrung der Pflanzen, Schuld an der Versagung.

Mehreres hievon wird in den Anmerkungen folgen.

## III. Abhandlung über den Thon.

Der Thon ist eine fette, die Alaunerde enthaltende zähe Erdart, welche glatt anzufühlen ist, und sich im Wasser erweichen läßt.

Er

Er ist aus dem Granit, welcher aus Quarz, Feldspath und Glimmer, auch zuweilen aus Schörl oder Schwerspaterde bestehet, durch die Verwitterung entstanden.

Er bestehet, wenn er rein ist, aus 3 Theilen Kiesel, oder glasartiger Erde, die von Mehrern wegen ihrer Zähigkeit bringenden Eigenschaft, die der Kieselerde nicht eigen ist, Binderde genannt wird, und 1 Theil Alaunerde; man findet aber auch Thonarten, die, ohngeachtet sie die angeführten äuserlichen Kennzeichen besitzen, in 100 Theilen kaum 4. 5. Procent Alaunerde enthalten; diese Thonarten können also bey dem Feldbau Nachtheil verursachen.

Die zufälligen Bestandtheile desselben sind verschiedener Art, bald salzigt, bald metallisch, bald öhlicht, bald schweflicht, auch sehr häufig erdigt.

Zu den salzigten Theilen gehört die Vitriolsäure, das feste und flüchtige Laugensalz, Kochsalz, Kochsalzsäure ꝛc.

Zu den metallischen: Eisen Kupfer, Silber, Gold, Kobolt, Arsenik, Braunstein.

Zu den öhlicht- und schweflichten: Bergöhl und Schwefel: und

Zu den erdigten: Kalkerde, Schwererde, Sand, Bittererde.

Die

Die Thonerde hat 7692 mahl so viel, als ihr Gewicht beträgt, und die Kieselerde 10000 mahl so viel Wasser, zur Auflösung nöthig.

Das specifische Gewicht der Thonerde ist, wenn sie 25 Procent fixe Luft enthält, 1,9901. und das der Kieselerde 2,65.

Man theilet die Thonarten überhaupt, in erweichliche, halberweichliche, und unerweichliche ein:

Unter die erweichlichen Sorten rechnet man.:

1. den gemeinen Thon. Argilla aqua in particulis amorphis placide diffluens, et aere in massam similem exarescens. Vulgaris. *Gerh.*

   Es werden zu dieser Gattung alle Fayence und Töpferthone gerechnet, welche man von verschiedener Farbe findet, als: weis, schwarz, gelb und gelblich, braun, grün, violet, röthlich, roth, grau, bläulich.

2. den Leimen (Lehm). Argilla, arena, marte, terra calcarea etc. mixta. Limus. *Gerb.*

3. den Stein- oder Thonmärgel. Argilla aqua cum crepitu in lamellas dissolubilis. Marga. *Gerb.*

4. der Wasserthon. Argilla in aqua spumescens in aere fissilis. Argilla fullonum. *Gerh.*

Unter die halberweichlichen:

1. den Steinthon. Argilla in aere lapidescens. W.

Unter die unerweichlichen:

1. den Seifenstein, Steinmark. Smectis. Aquam non imbibens. Lithomarga.
2. die Wundererde. Terra miraculosa Saxonic.
3. den Röthel. Smectis martialis scriptura rubr. Rubrica.
4. den Topfstein. Smectis punctulis splendent. Ollaris.
5. den leichten Seifenstein. Smectis aqua innatans.

Was den Nutzen und die Wirkungsart des Thons, so wie dessen Schaden beym Ackerbau anbetrift, das erklärte man also:

1) Er verschaft, als eine schwere Erdart, leichtem Felde, eine nöthige Schwere und bringt durch seine bindende Kraft zuwege, daß es die aus der Luft leicht eingesogenen Bestandtheile der Pflanzen: Wasser, Salz und Oehl, so wie

die

die vom Mist herrührenden fetten Theilchen besser verschließen, und sie, so wie die unterirdischen Dünste, länger beybehalten kann.

2) Daß das Erdreich den Wurzeln der Pflanzen genauer anliegt, und sie die Bestandtheile schicklicher einzusaugen im Stande sind.

3) daß Frost, Aufthauung, Regen und Winde die Wurzeln nicht entblößen, und die Erde dem Felde und dem Saamen nicht entführen können.

4) Er trägt durch seine Fettigkeit etwas zu dem Wachsthum der Pflanzen bey.

5) Er verschaft durch die bey trockenem Wetter, in ihm durch sich entstehende Ritzen und Spalten, der Luft einen freyen Zugang zu den Wurzeln, und

6) Er macht das Erdreich kühl und fruchtbar.

Schaden aber verursacht er:

1) Wegen seiner Zähigkeit: denn er läßt mit gleicher Schwierigkeit das wässerichte und fette Wesen von sich, hält die Luft von dem keimenden Saamen und den Wurzeln zurück, und widersteht der Wärme und ihrer Wirkung.

2) Wegen

2) Wegen seiner Härte, die er bey der Wärme annimmt; denn dadurch wird aller Zutritt zu den Wurzeln abgehalten; die Wurzeln an ihrer Ausdehnung verhindert, und ihres Nahrungssaftes beraubt.

3) Wegen seinen Ritzen und Spalten, durch welche der Boden zu sehr ausdünstet, die Wurzeln leicht zerrissen werden rc.

4) Wegen seiner schweren Bearbeitung: denn er wird durchs Wasser zu sehr erweicht und klebt wie ein Teig am Pfluge an; dünstet aber das Wasser endlich aus, so gibt er so große Schollen, daß solche durch den Pflug nicht können hinreichend zermalmet werden.

Dieses wären ohngefehr die zur Zeit angenommenen Sätze; man versichert aus solchen, daß seine Wirkung einer mechanischen Kraft zugeschrieben werde.

Meiner Theorie zufolge wirket er

1. auf eine materielle Weise:

a) Vermöge seiner heterogenen salzichten Theile.

b) Vermöge seiner Bestandtheile; wenn solche nehmlich in Wasser aufgelößt oder äusserst fein zertheilt in die Pflanzenfasern eindringen.

2) Auf

2. Auf eine mechanische Weise:

a) Indem er durch seine Zähigkeit die übrigen Erdarten zusammenhält, und sie dadurch theils zur Festhaltung der Pflanzen geschickter macht, theils aber auch erstere sowohl als letztere vor den Winden und Stürmen schützet; und

b) Indem er durch seine Zähe und kühlende Eigenschaft in heißen Tagen das allzustarke Ausdünsten der Feuchtigkeit verhindert.

Anmerkung. Ich übergehe hier, so wie bey den übrigen Erdarten mit Bedacht, die Anzeige der schädlichen Wirkungen; das heißt, ich bemerke nicht, ohngeachtet es gebräuchlich ist, wie und auf welche Art diese oder jene Erdart schädlich seyn könne? Denn da bekanntlich auch auf dem ödesten Felde sehr viele Pflanzen den fettesten Wuchs bekommen, im guten Erdreiche hingegen mager aufwachsen; so fällt nothwendiger Weise eine Erklärung dieser Art hinweg.

Was endlich die Auflösung des Thons anbetrift; so geschiehet solche entweder getrennt, das heißt: die Alaun- oder Kieselerde wird aufgelößt; oder ungetrennt; das heißt: der Thon wird in Substanz aufgelößt.

Getrennt geschiehet seine Auflösung und zwar,

I. die der Alaunerde.

a) durch Luftsäure;
b) durch Wasser.
c) durch Salzsäure;
d) durch Salpetersäure; und
e) durch Vitriolsäure.

a) Durch Luftsäure: daß Luftsäure mit Wasser verbunden, die Auflösung der Alaunerde befördere, beweisen diejenigen Wasser, welche, wenn sie einige Zeit an der Luft gestanden, ihre Klarheit verliehren, und ein abfärbiges Ansehen erlangen.

Da es nun in der Oekonomie der Natur nie an Luftsäure fehlt, indem Fäulniß, Auflösung, Elektricität rc. ununterbrochen von statten gehet; so darf man keineswegs zweifeln, daß sich die Natur dieses Hülfsmittels bediene.

b) Durch Wasser: durch dieses gehet die Auflösung eben so von statten, wie ich bereits angeführet habe.

c) Durch Salzsäure; und

d) Salpetersäure; daß die Alaunerde in Salz- und Salpetersäure auflößlich sey, beweiset außer der täglichen Erfahrung: bey Un-

tersuchung der Erd- und Steinarten, die Salpetermutterlauge. Man findet in derselben, neben der Kalk- und Bittererde, die Alaunerde in Salz- und Salpetersäure aufgelößt.

Nach Kirwan nehmen 100 Gran reiner Alaunerde, 153 der reinen Salpetersäure, und 173/45 Gran Kochsalzsäure auf.

e) Durch Vitriolsäure: diese Säure spielt in dem Pflanzenreich eine sehr wichtige Rolle. Von ihrem Mangel rührt nicht selten eine verminderte Fruchtbarkeit her; ihr Ueberfluß aber bringt auch Schaden. Man findet nehmlich in den mehresten Pflanzen, nur wenige hievon ausgenommen, vitriolichte Salze; fehlen diese in dem Erdreich, wird die Erzeugung derselben also der Natur überlassen, so entstehet theils durch deren Abwesenheit, theils durch die hiedurch verminderte Auflösung der Erden, Mangel an der erforderlichen Nahrung.

Die Felder erhalten solche durch verschiedene Wege, entweder von der Natur erzeugt, oder aber durch Dungmittel, als: Haalbätzig, Steinkohlen, Gyps, Mist, Mistlache. In allen diesen Körpern ist sie entweder mit Laugensalzen, Erde, oder mit Brennbarem verbunden.

Im erstern Falle verbindet sich die Säure mit der Alaunerde, läßt ihr Laugensalz fahren und bildet ein neues erdigtes Mittelsalz: den Alaun, der alsdenn in den Gewächsen verschiedentlich modificiret wird. Im zweyten wird sie, nachdem die Vitriolsäure ihr Brennbares durch die Verwitterung verlohren, von dieser Säure aufgelößt, und also zur Eintretung in die Pflanzen geschickter gemacht.

II. Die der Kieselerde:

a) durch Luftsäure;

b) durch Wasser.

a) Durch Luftsäure: die Versuche Herrn Achards in Berlin, und die Beobachtungen der grösten Mineralogen überzeugen uns, daß Luftsäure die Kieselerde aufzulösen geschickt seye.

Erstere geben den Beweis hievon durch Nachahmung der Edelgesteine durch Hülfe dieser Luftart; und letztere durch die Erfahrung, welche sie lehrte, daß sich die Natur dieses Mittels bey Bildung des Quarzes, der quarzartigen Stalaktite, und bey Auflösung des Granits und Umänderung desselben in Thon, bediene.

So gewis nun dieses auch ist, daß Luftsäure Kieselerde aufzulösen die Eigenschaft besitze, und daß ein Theil, der in den Gewächsen befindlichen Kieselerde durch ihre Beyhülfe in dieselben gekommen seye; so gewis scheint mir es aber auch zu seyn, daß diese Erdart gröstentheils unaufgelößt, blos als ein zarter Staub und zwar

b) durch Hülfe des Wassers in die Pflanzen eingehe.

Den Grund zu dieser Behauptung gaben mir, noch ehe ich Bergmanns Abhandlung über die Erdarten gelesen hatte, die in den Crellischen Schriften aufbewahrten Untersuchungen verschiedener Mineralwasser, aus welchen sichtbar wird: daß die in denselben befindliche Kieselerde blos auf eine mechanische Weise sich in denselben zertheilet, und so vereinfachet habe, daß sie specifisch leichter als das Wasser geworden, sich schwebend in demselben erhalten könne, und von ihm auch durch vielfaches ungeleimtes Schreibpapier nicht zu trennen seye.

Nehmen wir diese Erfahrung, die wohl keines Beweises mehr bedarf, an, und vergleichen sie mit den von mehreren Physikern angestellten bekannten Versuchen: daß nehmlich die Fasern der Pflanzen auch gefärbte Flüßigkeiten, ja selbst

Dinte, eine der dichtesten mit metallischen Theilen ganz beladenen Farbe, einzusaugen geschickt seyen; so wird uns der Eintritt und die Aufnahme der Erdarten, auch ohne zuvor geschehene Auflösung leicht begreiflich.

Die glasartige Erde (Kieselerde) des Thons, die bereits aus dem möglichst zarten Staub bestehet, kann dahero auch auf eben die Weise in die Pflanzenfasern, ohne zuvor aufgelößt zu seyn, eindringen.

Ungetrennt gehet die Auflösung des Thons von statten:

1) Durch Wasser;

2) Durch Luftsäure.

1) Durch Wasser: Der Thon ist bekanntlich eine aus unendlich kleinen Partickeln zusammengesetzte zähe Erdart, welche mit Wasser versetzt, in demselben sich so sehr zertheilt, daß sie auch durch Fließ- (Lösch-) Papier nicht davon zu trennen ist. Diese große Neigung desselben, das Wasser an sich zu ziehen und dasselbe bey sich zu behalten, zeiget bereits eine vor sich gehende Auflösung an.

Fällt also der Regen auf Thon enthaltende Felder, und stehen hierauf Gewächse, welche ihn zur Nahrung verlangen, deren Fasern also

derge-

dergestalt gebildet sind, daß sie zur Aufnahme desselben geschickt sind; so kann der in die kleinsten, dem Auge unentdeckbaren Theilchen gebrachte Thon, leichter in die minder kleinern Fasern eindringen.

## V. Abhandlung über den Sand.

Unter den Namen: Sand, verstehet man, eine aus, durch und undurchsichtigen, theils gröblicht theils zu Staub gemachten Theilen, bestehende steinigte Vermischung.

Sie bestehet aus Quarz, Feldspath, Schwerspath, Schörl und nicht selten, vorzüglich der Flußsand, aus kalkartigen Steinen.

Seine Entstehung geschiehet nach Herrn Ferbers Beobachtungen, an Oertern, wo die Auflösung des Granits noch nicht völlig zu einer Thonerde vor sich gegangen, sondern derselbe blos zerfallen ist.

Er ist von verschiedener Farbe, und unfähig eine Masse zu bilden, oder im Wasser zu erhärten; der reinste ist weiß, und seine kleinsten Theile durch ein Vergrößerungsglas betrachtet, sind durchsichtig.

Er ist selten rein, Herr Achard sagt, daß auch der weiße feine Sand von Freyenwalde,

den man bey Porcellainmanufacturen gebraucht, ⅜ seines Gewichts, an Thon- und Kalkerde enthält.

Die Feinheit einiger Sandarten ist so groß, daß er durch ein Sieb gehet, welches in einem Quadratzoll 10,000 Löcherchens hat.

Man nennt ihn auch, weil aus ihm Glas gemacht wird: Glaserde, Kieselerde, quarzige Erde. In diesem reinen Zustand ist sein specifisches Gewicht: 2, 65. Er ist also nach der Schwererde, die schwerste unter den einfachen Erden.

Ein Theil von ihm hat 10,000 Theile Wasser zur Auflösung nöthig.

Man findet, da seine Entstehungsart sehr verschieden ist, mehrere Arten und Abänderungen desselben.

Herr Wallerius rechnet viererley, und zehlt, den Sand selbsten als die vierte Erdart.

Seine Abtheilung ist folgende:

I. Staub. Glarea Linnaei.

1) Mahlsand, Quellsand. Glarea fluida, mobilis.

2) Staubsand, Triebsand. Glarea sterilis. Man findet ihn gelblich, grauartig, weißlich.

3) Thon

3) Thonsand. Glarea argillosa.
4) Trippel. Glarea indurata.

II. Sand. Arena.
1) Grus, Grussand. Arena particulis crassioribus.
2) Perlsand. Arena quarzosa horaria.
3) Quiksand. Arena quarzosa tenuior.
4) Schimmersand. Glimmersand. Arena micans.

III. Erzsand. Arena metallica.

IV. Thiersand. Arena animalis.
1) Schnekensand. Arena conchacea. Bestehet aus Schnecken und Muscheln.

Man bedienet sich beym Feld- und Gartenbau, ein und andrer dieser Sandarten mit sichtbarem Vortheil.

Bey Sämereyen, Wurzelgewächsen, und Orangerien ist seine Wirkung auszeichnend. In England gebrauchet man eine gewisse Sorte: Loam genannt, von gelbgrauer Farbe, die nach Bergmanns Untersuchung im Centner 87 Pfund röthlichen grauen Mehlsand, und 13 Pfund Thon, der etwas eisenhaltig war, führt, mit allergrösten Vortheil. Und an den Küsten der Nieder-Normandie nach Herrn le Gentils Beobachtung den Thiersand als einen

vortreflichen Dünger. Man nennet ihn daselbst Targue, besser: Falun. Er braußt heftig mit Salpetersäure auf, läßt aber doch etwas unaufgelößt zurück, das reiner Sand ist, von 64 Theilen blieben 17 Theile Sand. Man betrachtet ihn als Erde, ohngeachtet er nichts anders ist, als ausnehmend kleine, zum Theil zermalmte größere Schaalenthiere. Man säet das Getraide darein, und führet ihn alle Jahre so reichlich auf die Felder, daß man an einigen Stellen 3 Schuhe tief graben könnte, ohne auf den Grund zu kommen, der ein grober röthlicher Sand ist. Man gebrauchet ihn übrigens auch unter gewißen Umständen, wie Asche. Das Getraide ist hier schöner, und die Erndte auch weit früher als landeinwärts der Küste, wo man ihn weniger gebraucht. Man kennt da keinen Dünger, und keine ausgemärgelte Erde. An mehrern Orten düngt man mit gestampften Schaalen von Meerthieren *).

Der Thiersand muß dahero den Bestandtheilen nach unter die kalkartigen Erdarten gerechnet werden.

Daß

*) S. Crells Annalen 1788.

Daß übrigens aber auch der reinste Sand, ein und andern Arten Gewächsen zur Nahrung dienen könne, und daß man ihn dahero unter die Erdarten, welche bey dem Garten- und Feldbau unentbehrlich sind, zählen müße, zeigte oben angezeigter vortheilhafter Gebrauch des aus Kieselerde bestehenden in England gebräuchlichen Loams.

Die Meynungen, die man zeithero von dem Nutzen und der Wirkungsart des Sandes hegte, sind folgende:

1) Der Sand, ohne alle untermischte Erdarten, ist wegen seiner schweren Auflösbarkeit im Wasser, und wegen dem Mangel an öhligtsalzigten Theilen, als eine unfruchtbare Erdart anzusehen, die selbst wesentlich zum Wachsthum der Pflanzen nichts beytragen kann.

2) Er kann, ist er unversetzt, die Nahrungssäfte nicht in sich verschließen, sondern er läßt solche sehr schnell verrauchen. Auch ist er

3) Durch seine allzugroße Lockerheit, Hitze und Flug, bey trockner Witterung dem Wachsthum hinderlich, und

4) Bey nasser Witterung demselben durch eine zu große Schwere schädlich.

Mit Erdarten aber vermischt ist er sehr nützlich:

1) Dem

1) Dem leichten Felde, den er gewissermaßen eine nöthige Schwere gibt;

2) Das schwere Feld aber, bricht er gewaltig, macht es locker und leicht, und dienet demselben also ungleich mehr als dem leichten Acker.

Nach meiner Theorie dienet der Sand:

1) Wenn er gleich der Kieselerde im Thon, in den zartesten Staub verwandelt worden ist, mehreren Gattungen Pflanzen zur Nahrung.

2) Macht er da, wo er auch nicht als Nahrungsmittel nutzen kann, im schweren thonigten Felde, Lockerheit; wodurch theils der Regen leichter in dasselbige eindringen kann, theils auch die in demselbigen befindlichen, gleichsam eingeschlossenen Erdarten und salzichten Theile frey gemacht, und den Gewächsen, so wie der Feuchtigkeit näher gebracht werden.

3) Verschaffet er kaltem Erdreich dadurch, daß er es zertheilt, und das Eindringen der Luft und Wärme erleichtert, eine größere Wärme, befördert dadurch das Austrocknen desselbigen, so wie die Verwitterung der gröbern Erd- und Steinarten.

Die

Die zur Zeit bekannten Wege, deren sich die Natur bedienet, diese Erdarten in die Gewächse einzuführen, habe ich bereits in vorhergegangener Abhandlung angezeiget; ich verweise dahero den gütigen Leser auf diese zurück.

*** *** ***

## Allgemeine Bemerkungen.

Dieses wären also ohngefehr die Wege, welche die Natur gehet, den Kalk, Märgel, Thon und Sand den Gewächsen zuzuführen: dieses die Mittel, den Gyps und die kalkartigen Körper, ihre vorzügliche Lieblinge beym Feldbau, auflösbarer zu machen.

Ich sage, Lieblinge; und dieses darum; weil

1) der ganze Bau der Pflanzen solche in Menge enthält; und
2) weil alle feste Theile, sowohl an Menschen als Vieh, auch sogar die Hörner und Klauen der Thiere aus wirklicher Kalkerde bestehen.

Da nun alle unsere Nahrungsmittel Produkte der Erde sind, und die Kalkerde, aus der unsere Gebeine bestehen, nicht erst erzeugt, son-

dern durch die Speisen zugeführt worden ist, welches ebenfalls bey den Thieren statt findet, so sehe ich nicht ein, warum man Anstand nehmen sollte, an dem Eintritt derselben in die Pflanzen zu zweifeln, da man sie doch in denselben, nebst Thon- Bitter- Schwer- und Kieselerde vorfindet, und warum man bey der täglichen Erfahrung, welche uns, sowohl von der Auflösung der Erdarten im Wasser, als auch von dem Nutzen der kalkartigen Körper auf Felder tausend Beweise gibt, länger, — besonders an der Güte des Gypses zweifeln sollte?

Ein Feld, welches ohnehin schon stark kalkartig ist, und worauf Pflanzen, die Thon- Kiesel- oder Bittererde mehr als Kalk bedürfen, erbauet werden, darf freylich nicht so oft mit Gyps, als ein andres, welches weniger bey sich führet, bestreuet werden; denn zu viel ist bey allem schädlich! Zur Auflösung des Gypses, der auf einmahl gestreuet wird, sind, wenn es besonders an einer schicklichen Versetzung fehlet, zuweilen ein bis zwey Jahre erforderlich; durch allzuvieles Gypsen kann also wirklich ein Feld für mehrere Gewächse, für alle wohl nie unbrauchbar gemacht werden; und dieses besonders alsdenn, wenn man gebrannten Gyps gebraucht hat.

Die

Die beste Vermischung desselbigen ist: Gyps und Asche; Gyps und Mistlache; Gyps, Asche und Haalbötzig; Gyps, Asche und Ruß.

Man muß überhaupt nach allem bishero Gesagten, den Gyps als Dungmittel, wofür er als erdigtes Mittelsalz betrachtet werden muß, ansehen, und ihn dahero nicht im Uebermaase gebrauchen; den Kalk, Märgel, Thon und Sand aber als Erdarten, als solche Theile betrachten, welche zur Formirung eines Erdreichs erforderlich und nöthig sind, und bey denen, wenn sie in gehöriger Vermischung stehen, kein Uebermaas schaden kann.

Eine gewisse Vermischung der Erdarten aber anzugeben, ist wegen der großen Verschiedenheit der Gewächse und ihrer Nahrungsmittel eine ganz unmögliche Sache; denn einige Arten haben größtentheils Thon, andere größtentheils Kalkerde, mehrere Bitter- oder Kieselerde, und nicht wenige alle diese Erdarten zugleich, zu ihrer Nahrung nöthig. Wollte man dahero Gewächse, deren erste und vorzüglichste Nahrung z. B. Kalkerde ist, auf Thonfeld, überhaupt also auf Feldern, welche die Kalkerde nur sehr sparsam enthalten, oder aber im Gegentheil Gewächse, welche Thon bedürfen, auf kalkartigem

Felde

Felde erbauen. Was würde hieraus anders zu erwarten seyn, als ein eben nicht allzuersprießliches Fortkommen derselben, aus Mangel der erforderlichen Nahrung.

Man setze also nur durch die bekannten Mittel: durch Märgel jeder Art, durch Thon und Kalk rc. das Erdreich in eine gesegnete Mischung *), und gebe ihm, jenachdem die Bedürfnisse der Gewächse, die man erbaut sind, zur gewissen Zeit, theils das Erforderliche, theils das bereits wieder verlohren gegangene; und dieses kann geschehen, nicht durch Dünger (Mist,) allein, denn dieser besitzt nicht allezeit, und das in so hinreichender Menge die benöthigten Erdarten, sondern auch durch Gyps, Kalkstaub, Steinkohlen, Asche, Schlamm, reinen Thon rc. So wird und kann bey schicklicher Abwechslung mit den zu erbauenden Gewächsen, und bey guter fleißiger Bearbeitung und Bestellung des Feldes es nie, ist der Himmel anderst günstig, an der Fruchtbarkeit fehlen, sondern dieselbe wird stets, statt abzunehmen, wachsen.

Daß

*) Wenn ein Erdreich nach der 61sten Anmerkung geprüft, 30. 40 Procent in Scheidwasser auflößbarer Erde führet; so nenne ich dieß eine vorzüglich gesegnete Mischung.

Daß nun aber zur Erfüllung dessen eine Kenntniß der Pflanzennahrung voraus gesezet werde, und daß ohne diese kein allgemein brauchbares System des Feldbaues entworfen und erzielet werden könne, werde ich wohl nicht mehr zu beweisen nöthig haben.

Schwankend und ungewiß waren bishero, der 1000jährigen Erfahrungen ohngeachtet, die bey dem Feldbau angenommenen Säze, denn reine auf Grundsäzen der Chemie gegründete Kenntnisse mangelten. Man betrachtete dahero stets mit trüglichen Augen, alle und jede Erfahrungen, und blieb denn da, wo man schon zu Columellas Zeiten stand: in der Ungewißheit.

Wo ist zur Zeit der Oekonom, der, man zeige ihm ein Erdreich, das er noch nie sah, noch nie bearbeitete, mit Gewißheit sagen kann: dieses oder jenes Gewächs gedeyhet hierauf am besten; minder gut dieses; und jenes am allerschlechtesten? Wo der Landmann, der mit Ueberzeugung von der gewissen Wirkung von dem Vorzug dieses oder jenes Dungmittels vor dem andern, sprechen kann? Man ziehe einmahl die verschiedenen Meynungen der Oekonomen in Er-

wägung, und entscheide dann unbefangen, ob ich Wahrheit geredet habe oder nicht?

Der eine will Sandfeld, der andre Schwer-, der dritte Leichtfeld, für ein und eben diese Gewächsart am besten gefunden haben; dieser rühmt den Gyps, ein andrer verachtet ihn; jener erhebt die Wirkungen des Pferdemists über den des vom Hornvieh, der andre behauptet das Gegentheil; ein dritter düngt mit Halbätzig und erzählt von dessen Wirkungen, der vierte redet von dem durch ihn erlittenen Schaden; der fünfte nimmt Leimenwände oder Backofenerde; der sechste mit Kalk oder Gassenerde, ohne Ursachen, ohne Gründe von seiner Wahl angeben zu können; und der lezte überführt nicht minder klug, schweres Feld mit Leimen, und leichtes Feld, welches aber den grösten Theil seiner Kalkerde verlohren hat, und hauptsächlich aus Kiesel- und Thonerde bestehet, mit Thonmärgel.

Zeigt diese Verschiedenheit der Meynungen, diese Ungewißheit, und dieses Geradewohl, Gründlichkeit der Säze und Aufklärung an; oder aber lenkt sie den Ausspruch des Herrn Arthur Youngs und den des Verfassers der

Anna-

Annalen der Oekonomie, welcher erstere von dem englischen hochgepriesenen Ackerbau saget: daß er noch in seiner Kindheit seye; letzterer aber, daß der teutsche Feldbau, noch der Muttermilch geniesse, nicht in Wahrheit auf uns zurück?

Ich will hier statt der Antwort diesen einmahl betrettenen Weg verfolgen; will die Folgen besagter Meynungen anführen, und den Spruch meinen gütigen Lesern überlassen. Sie sind, betrachten wir die Fluren des Landes, diese:

1. Hier stehen gedrängt, Halm an Halm, die schönsten schwersten Früchte; dort siehet man sie mager, kurz, dürre und leer;

Hier erndtet man von einem, mit Roggen, Dünkel, Waizen ꝛc. angesäeten Morgen Lands zwanzig, dort funfzig Neunling;

Hier wachsen Futterkräuter, z. B. Luzernerklee, Esparsette ꝛc. in voller Kraft und Stärke auf; dort mißrathet in dem nächstliegenden Felde deren Anbau gänzlich;

Hier erbauet man weißes Kraut, von 20, 25 Pfund; dort in dem nehmlichen Distrikte,

ete, und gleicher Art Saamen, kaum von 2, 3 Pfund Schwere;

Hier Turnips (Viehrüben), von 15, 20 Pfund; anderswo von 2, 3 Pfund;

Hier auf ungedüngtem Felde, Carfiol (Blumenkohl), von 20, 25 Pfund; und insgemein auf bestgedüngtem kaum von 2, 3 Pfund Schwere.

Was verursacht nun diese Verschiedenheit? Der Mangel an Dünger, (Mist,) oder an Kenntniß der Gewächse Nahrung?

Ich stimme für letzteres; denn auch ohne Mist, sieht man nicht selten, wie dieses in dem Anhange bezeuget werden wird, die schönsten Früchte aufwachsen und in den bestgedüngten Feldern — mager und klein: Hier ist Gyps, dort Kalk und anderswo Märgel, Thon oder Sand zur Hebung dieser Verschiedenheit geschickt.

Doch den Mist, der bereits die, mehreren Gewächsen angemessene Nahrung enthält; der vieles zur Auflösung der übrigen Erdarten beytragen kann, uud selbst Erde ist, ganz zu entrathen und unbenutzt zu lassen: dieses ist keineswegs meiner Meynung Inhalt. Ihn neben dem Gebrauch der Erdarten mit Auswahl und Absicht,

sicht da zu gebrauchen wo man ihn hat, ihn aber zu missen, da wo man ihn nicht hat; dieses ist es was ich meyne. Auch den besten Feldern ist ein Ersatz desjenigen was sie jährlich durch den Anbau verlohren haben: ein Ersatz der ihre Fruchtbarkeit schaffenden Erdarten allezeit nöthig; geschehe er nun durch Mist, oder Erdarten, oder salzigtmetallische Düngungen.

Man nehme also Mist, da, wo er ist, bringt die Viehzucht reichlichern Gewinn, als der Früchte Anbau, und gebe ihn solchen Gewächsen die ihm homogen in Ansehung der Bestandtheile sind; man ersparet dadurch nach Verhältniß seiner Menge, Düngungen andrer Art; da hingegen, wo dieses nicht der Fall ist, wo der Gewächse- und Früchte-Absatz, vortheilhafter und nöthiger ist als der Viehhandel, als der, der Gewächse-Edukte; da verbeßre man seine Felder von Zeit zu Zeit, mit Erdarten: mit Märgel, Kalk, Thon 2c., und dünge mit Gyps, Steinkohlen, Salzbötzig 2c.

Ich stoße hier zum Beschluß bey dem oft wiederholten Worte: Dung, auf einen Mißbrauch desselbigen; man benennet nehmlich mit diesem Namen alle und jede Körper, als: Kalk,

 Schlamm,

Schlamm, Gassenerde, Thon, (Lehmen,) ausgelaugte Asche rc., und geräth hierdurch, ohne zu wissen, wie und warum? in die Lage, zulezt jedes Erdreich selbst dafür erkennen zu müssen. Wäre es dahero nicht anzurathen, hierinnen einen Unterschied zu machen, und nicht jeden Körper, welcher Einfluß auf das Wachsthum der Pflanzen hat, also zu nennen? Salzartige, und öhlichtsalzigte Körper und Vermischungen, als: Gyps, Haalbäzig, Ruß, unausgelaugte Asche, Steinkohlen, Mist, Mistlache rc., könnte man mit Recht dafür ansehen; allein Erdarten, die wenig oder gar kein Oehl und salzigte Theile besitzen, und diese ihnen, führen sie sie auch, nur ankleben, nicht zugehören, sollte man nie, um alle Verwirrungen zu vermeiden, mit diesem Nahmen beschweren.

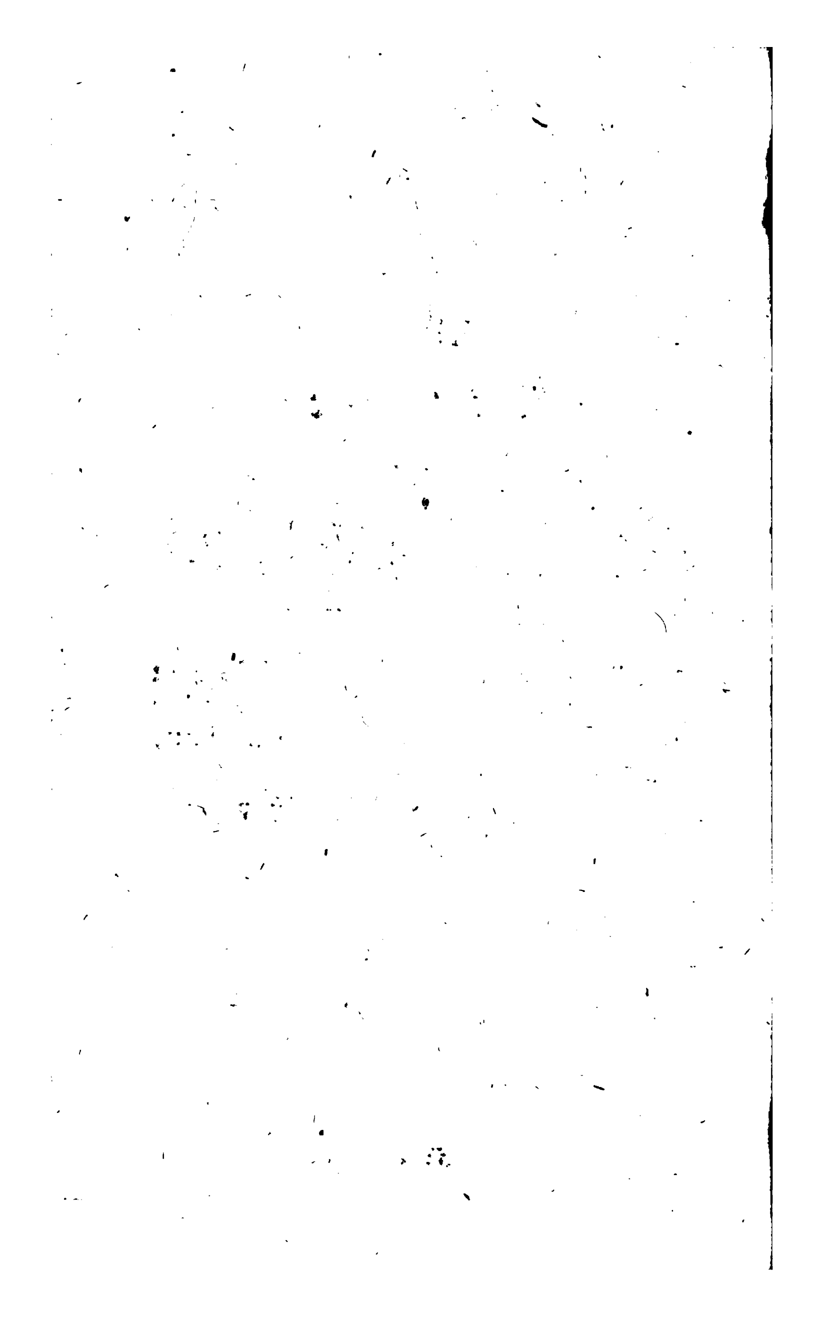


# III.

# Auszüge aus den Mayerischen Schriften.

Bey jeder neuen Epoche einer Wissenschaft, gehet ein neues Licht auf, die alten angenommenen Sätze verliehren zum Theil ihren vorigen Werth, und neue treten an ihre Stelle.

Crells chem. Journal 2. Th. p. 218.



# I.

Unfehlbare

# Vorschläge

die Hindernisse

eines

## verbesserten Feldbaues

zu zernichten

und

die Annahme und Befolgung

des

## Unterrichts der Gelehrten

zur Aufnahme desselben

## unter den Landleuten

zu befördern.

Daß die Landwirthschaft und der Feldbau, als ein Zweig derselben, eine, und ohne Zweifel, die wichtigste der Grundlagen von der Glückseligkeit eines Staates allerdings ausmache, daran wird wohl niemand, als nur derjenige, welcher den Inhalt der Wohlfart eines Landes niemalen genugsam zu überdenken Zeit, Gelegenheit und Gedult gehabt und angewendet hat, zweifeln.

Rom hatte in seinem Entstehen und Werden nichts, als in der einen Hand das Schwerdt, und in der andern den Pflug, dabey befand es sich wohl. So lange der Römer ein fleißiger Landwirth geblieben, und er den von den ersten Stiftern entworfenen Ackergesetzen gehorsam gewesen, so lange nahm auch des Staats Hoheit zu und schwung sich über seine Neider unaufhaltsam empor; kein Mangel an Brod wurde sichtbar, die Wohlfeile wuchs mit der Vermehrung des Volks, die tüchtigsten Heere stunden bereit, und eine Provinz gewann immer die andere.

Sobald

Sobald aber die Ackergesetze ihr Ansehen verlohren, so verdarb Italien, die Provinzen giengen verlohren, Rom ward untertreten, lag in Fesseln der Armuth und kauft noch heute sein Brod von andern.

Das große Beyspiel: Roms Stehen und Roms Fall, sind heutenoch überall sichtbar. Man sehe auf alle die Staaten, wo der Feldbau geehrt ist, und auf alle die, wo ihn die Nation vernachläßiget, so siehet man diese frohe und diese betrübte Geschichte, die ich eben von Rom erzehlte.

China blüht bey seinem Reißbau und die unzählbare Menge seiner Bewohner ist glücklich. Deutschland ehret den Getraidebau und seine berechnete 24 Millionen Innwohner beklagen keinen Mangel, sie geben so viel Getraide noch ab, daß 40 Millionen wohl satt hätten.

Noch niemahlen, seitdem man aufhörte, den Feldbau nach Regeln und Einsichten zu besorgen, haben mehrere Männer von Einsichten und Vertraute der Natur mit mehrerem Fleiße und Genauigkeit auf den Wegen der Natur gespühret, als jetzt, sie belauret, und ihre Geheimniße verrathen. Man sollte sich dabey den

gan-

ganzen Aufschluß der Natur und allen Vortheil aus dem Feldbau versprechen; denn es ist leicht, wenn man die Natur kennt, ihre Kräfte zu stärken, und doch ist der Feldbau in den meisten Ländern der alte. Die Wissenschaften von dem Feldbau bleiben unbefolgte theoretische Sätze, und selten ist eine Gegend des Erdbodens, wo sie in Ausübung gebracht werden. Wir sind also so weit bisher nicht gekommen, daß wir bey allen unsern Vorschlägen den Nutzen aus dem Feldbau gewinnen, den wir uns von daher zu versprechen das Recht haben.

Die Akademie der Wissenschaften in Schweden, zu Stockholm, hat auf das Jahr 1770 zur Preißaufgabe die Frage gewählt: Welche sind bey der gegenwärtigen Lage Schwedens die besten Mittel den Landbau aufzumuntern und zu befördern?

Die ökonomische Gesellschaft zu Bern, verlangte auf den von einer Standesperson ausgesetzten Preiß zu vernehmen: wie man dem Landmann auf die leichteste und faßlichste Weise die Regeln und Wissenschaften des Feldbaues könnte beybringen?

Beide Fragen waren und sind sehr weislich gewählt; sie beweisen aber zugleich, wie weit man in dem Feldtbau annoch zurück seye.

Die eine zeiget, daß es an der Aufmunterung noch fehle, die andere, warum er bis jezt noch versage.

Die Erkenntniß im Feldtbau, die Regeln zu der Bearbeitung der Feldter sind dem Landmann bisher noch nicht bekannt.

In dem ökonomischen Zeitpunkte, darinnen wir leben, kann man den Eifer um die Wissenschaften, die Gnade der Fürsten, und die Reitzungen für den Landmann zum Feldtbau, gar nicht mißkennen; denn alles wird von ihnen willigst vollzogen, was ihnen die Vorschläge der weisesten unter denen, die denken, empfehlen.

Die Akademien und Gesellschaften sind die Schulen und Werkstätte, wo die grösten Geister und Menschenfreunde sich sammlen, wo sie arbeiten, das nützliche aufsuchen und leere Träume, und blendende trügliche Schlüsse des Stubenökonomen verwerfen.

Man hat, um den Landman den Rang abzugewinnen, weil er nach seinen gewohnten Weisen in den Bearbeitungen der Felder un-

auf-

aufhaltsam immerhin fortrücket, alle die Auswege gewählet, die man, als schicklich, hiezu entdeckt hat: man hat ihnen die neue Bauart, in kleinen Schriften, in ökonomischen Zeitungen und Kalendern in die Hände zu spielen und sie so zu unterrichten gedacht; ein Einfall, der gewiß gut, und hin und wieder eingeführet ist. Der Bauer, wenn er je von Büchern noch etwas in die Hand nimmt, lieset das Jahr seinen Kalender etliche mahl durch; statt der Buchdruckerspäße ließt er vielleicht auch einmahl, was ernsthaftes und nützliches, und erzählt das seinen Kindern und Freunden.

Wenn man nun alle die Bemühungen, die man für die Aufnahme des Feldbaues übernimmt, überdenkt und abwiegt, und sie alle mit dem Bauersmann, der doch menschliche Fähigkeiten besitzet, vergleichet, so sollte man nichts anders als den besten Fortgang in dem Feldbau vermuthen.

Allein man erlaube mir, meine Meynung aufrichtig zu sagen, man verfehlt in seinem Schluße: die Landwirthschaft in den mehresten Ländern ist doch noch immer meistens die alte, wenig verbessert, und es ist durch alles das, was man bishero gethan hat, so wenig gethan

worden,

worden, daß man Ursache hat, auf die Ursachen zur Hebung der Hindernisse zu sinnen.

Die Gründe hievon sind von verschiedener Art. Der Landmann weiß 1) die Art und Weiße nicht, sein Feld besser zu bestellen, die Vorschläge bleiben ihm, als Geheimniße, verdeckt und verborgen; 2) wenn er sie auch weiß, so fehlen ihm die Handgriffe, die ihm nicht vorgemacht sind; 3) er hat nicht so viel Muth, etwas auf einen wohlzugesicherten Erfolg zu unternehmen und zu wagen; 4) er kann aus verschiedenen Ursachen die Vorschläge nicht befolgen; 5) er findet es zu seinem guten Fortkommen nicht für nöthig, und hat ohne dieses genug; 6) er mag nicht, und weiß bey seiner Trägheit selbst nicht, warum?

Ich will mich über diese Ursachen, die die Verbesserung des Feldbaues zurückhalten, weitläuftiger erklären.

1) Sie wissen die Art und Weiße nicht, ihr Feld besser zu bestellen, die gethane Vorschläge bleiben ihnen, als Geheimnisse, verdeckt und verborgen.

Ist dies, so gibt es nach aller Einsicht die wichtigste Hinderniß allerdings ab, die Verbesserung des Feldbaues zu erhöhen, und es ist wirklich

wirklich nicht anderst; die Vorschläge sind in Bücher verfaßt, und liegen also in dem Heiligthum verwahrt, wozu der Bauersmann nicht kommet.

Gesetzt aber auch, sie würden die Bücher der Gelehrten schätzen und kaufen: wie viel sind der Landleute, die zu lesen verstehen? Wie soll also der Bauer unsre Vorschläge erfahren? Bücherschreiben und weiter nichts thun, ist also das Mittel nicht, den Bauersmann in der Feldbaukunst zu unterrichten.

2) Wenn auch dem Landmann unsre Vorschläge bekannt sind, so fehlen ihm die Handgriffe dabey, die ihm nicht fürgemacht sind.

Die Weisheit ersinnt die Mittel und die Klugheit zeigt uns die Handgriffe, sie zu unsern Absichten zu verwenden. Die Mittel können uns andre mit Worten vorschlagen; aber die Handgriffe erfordern einen Meister, der sie uns fürmachet. Ist dieses Wahrheit, so läßt man den Landmann immer noch sehr weit von seiner Absicht zurück, wenn man ihm auch alle Mittel der Verbesserung aufs deutlichste beschreibt; die nöthigen Handgriffe versagt, und dabey ihm selbst überläßt.

3) Der Landmann hat nicht so viel Muth, auf einen wohlzugesicherten Erfolg etwas zu wagen und zu unternehmen.

Der Muth zu Unternehmungen wird durch die Gewißheit eines guten Erfolgs gestärkt. Wer dem Bauern den Erfolg in den verschiedenen Grösen der Güte zu zeigen und ihn davon zu überzeugen vermag, der vermag alles über ihn, stärkt seinen Muth und macht ihn auch willig zu allem. Ausserdem gilt aller Unterricht nichts. Komm und siehe! wenn seine Augen nicht sehen, so hören die Ohren vergeblich.

4) Der Landmann kann auch aus allerhand Ursachen die Vorschläge nicht befolgen.

Ich sage hier von seinem Unvermögen aus Mangel der Kräfte, die zur Vollziehung des Vorschlags erfordert werden. Entwürfe über den Feldbau auszuführen, dazu wird Zeit, Geld, Dung u. d. gl. erfordert. Ich sage nicht zu viel, wenn ich behaupte, daß viele unter den Landleuten an dem oder jenem oder auch an allem zugleich leiden.

Die übertriebene Frohndienste sind Diebe der Zeit. Wenn der Bauer frohnt, wie soll er sein Feld bauen? Wer will Entwürfe auf den

Feldern vollführen, ohne Geld, ohne Zeit, ohne Dung, ohne Hoffnung (wenn er Leibeigen ist) etwas eigenes zu sammlen?

5) Der Landmann findet es zu seinem guten Fortkommen nicht für nöthig, und hat, ohne neue Entwürfe zu befolgen, genug.

So sind die Gedanken der Landleute, welche Feldungen mehr als genug haben, denen die Menge derselben das abwirft, was andre auf einem engern Bezirke von ihrer Arbeit oder Kunst beym Feldbau erwarten. Verderblicher beym Feldbau ist nichts, als alzuweitläuftige Feldungen. Die Arbeit reichet nicht zu, dieselben gehörig zu bestellen, oder zu verbessern.

6) Eräugnet es sich auch nicht selten, daß der Landmann, neue Vorschläge zu befolgen, eben nicht mag. Fragt man nach den Ursachen, so weiß er selbst nicht warum?

Das Sprichwort von den Bauern ist zwar bekannt, doch nicht auf alle anwendbar, es gibt viele auf die es keineswegs passet. Das Sprichwort ist dies: Wenn der Bauer nicht muß, so regt er weder Hand noch Fuß.

Daß viele unter den Landleuten sind, welche ihre Güter vernachläßigen, und allen neuen Vorschlägen widersprechen, das ist eine so helle

Wahrheit, daß es nicht nöthig ist, davon weitläuftig zu schreiben; aber mehreres ist davon zu reden, wie diesem Fehler abgeholfen werden könne? Gellert's Beamter muß, soll diesem gesteuert werden, immer bey dem Bauern stehen, sonst sind seine Entschlüsse nichts als Embryonen.

Die Römer erkannten die Nothwendigkeit dessen sehr wohl. So wie sie über die Sitten Censores morum bestellten; so ordneten sie auch über den Feldbau Censores agrarios. Wie sollte der Feldbau bey uns ohne diese gelingen? Es ist ein Unglück für den Feldbau; alles hat seine Aufseher und Direktores, nur das nützlichste und nothwendigste Gewerbe, der Feldbau, hat gar keine. Da wohl, wo der arme Bauersmann seinen Zehenden und Abgaben zu entrichten verpflichtet ist, da passet alles auf ihn, selten aber lehrt ihn jemand, wie er am leichtesten und am gewissesten gewinnet.

Nun bin ich einmahl dahin gekommen, daß ich den Vorschlag die Hinderniße des Feldbaues zu heben und seine Aufnahme zu befördern, nach meinen Einsichten und Wahrnehmungen hinschreibe.

Der

Der Hindernisse zur Aufnahme des Feldbaues sind aber so viele, daß ich zwar wünsche, sie alle zu benennen, aber zweiffe, ob ich diesen meinen Wunsch zu erfüllen im Stande bin.

Nichts ist einem Lande, wo die Landwirthschaft aufblühen soll, nöthiger, als die Menge seiner Bewohner, je mehr derer werden, je mehr wird sich der Feldbau und das damit Verbundene empor heben. Den Beweis liefern alle die Länder, die mehr als andere mit Landleuten bepflanzt sind. Will man also den Feldbau befördern, so muß man die Entvölkerung hemmen und Bevölkerung befördern. Gerechtigkeit, Freyheit und Eigenthum bleiben allezeit die Grundlagen eines gesegneten Staates in seinem ganzen Innhalt, und folglich auch in der Bevölkerung.

Das Eigenthum, so der Innwohner besitzt, ist nur das natürlichste und nöthigste, wann im Feldbau durch Muth und Fleiß etwas geschehen soll. Wir sind alle von den natürlichen Gesetzen erfüllet: unsre Wohlfarth zu schaffen; Geschäfte, welche, ohne daß wir auf diese Absicht sehen dürfen, gethan werden müssen, werden alle nachläßig, nur halb, und ohne äuserliche, den Sklaven nur angemessene Triebe, gar nicht gethan; da aber strengen wir Fleiß, Kraft und Muth an, wo uns eigener Vortheil die

die Arbeit bezahlt, und Hoffnung durch verdoppelte Arbeiten unsre eigene Wohlfarth zu schaffen, immer mehr auflebet.

Diese Betrachtung enthält den Rath an die Großen dieser Erden: den Leibeigenen seiner Bande zu entbinden! So wie der sklavische Druck den Fleiß verdrängt, so vertilgt er die Menschen, und zernichtet den Feldbau. Wenn also ein Fürst diesem aufhelfen will, so muß er dem Landmann Eigenthum des Leibes und Lebens an allen Gütern gestatten, und die Freyheit, die natürliche Folge von ersterem, und die wahrhafteste Quelle der Wohlfarth, der Völker und der Aufnahme des Feldbaues!

Ist die Gerechtigkeit die Stütze der Freyheit, wird sie der Schutz unserer Güter, so lebt alles das gleich auf, was die Staaten beglücket.

Zu den Hindernissen des Feldbaues, welche auf ihn eigentlicher und allein abzielen, rechne ich ferner:

1) Die gar schlechte Benutzung der schönsten Gegenden eines Landes, die zu Huthweiden bestimmt sind.

Hierdurch werden in der Landwirthschaft sehr viele der wichtigsten Fehler auf einmahl gemacht, nicht nur

a) daß

a) daß ein Land, auf solche Weise verbraucht, die Vortheile bey weiten nicht einbringet, di, es, als Wiesen, Klee- oder Kornäcker genützet, einbringen könnte;

b) daß die Viehzucht auf diese Weise sehr eingeschränket und

c) der Dung ganz unnütz auf solchen Huthweiden verschleppet wird.

Die Huthweiden müssen also ganz nothwendig zur Beförderung des Feldbaues, als Hindernisse desselben, vertilget, in Aecker und Wiesen umgeschaffen, und das Vieh zu Hause gehalten und gefüttert werden.

2) So wie ich um mehrern Dung zu erhalten, die Aufhebung der Huthweiden anrathe, so muß ich auch als eine Nothwendigkeit, das Hornvieh für den Bauersmann empfehlen. Pferde sind für den Landmann schlechterdings eine verderbliche Sache; wie das in mehreren Aussichten, so besonders in Absicht auf den Feldbau. — Aber eben der Ursache wegen müßen

3) Die Frohndienste und Fuhren, womit der Landmann öfters gar sehr beschwert ist, zum Besten des Feldbaues gemindert, oder dem Bauern sämmtlich erlassen werden; denn diese Dienste erfordern es vielmahls, daß sich der

Bauer Pferde halten muß. Dieses sind die Gründe, aus denen ich zum Wachsthum und zur Aufnahme des Feldbaues behaupte, daß man den Höfen, die mehr haben als 21. höchstens 27. Morgen Aecker, und 9. höchstens 12. Morgen Wiesen, den Ueberschuß der Morgen müsse abrechnen, um die andern in den Stand eines bessern Anbaues zu setzen; dies sind die Hindernisse des Feldbaues, die ich als die stärksten bemerkte, werden sie also gehoben, so ist für dieses Geschäfte sehr viel gethan; es bleibt aber die Frage zu entscheiden immer noch übrig: Wie lehrt man den Landman eine bessere Bauart im Feldbau? wie macht man ihn willig, sie freudig und sorgsam zu befolgen?

Auf diese Frage, die ich zu beantworten mir eigentlich fürnehme, will ich meine Gedanken, die sich auf Erfahrungen unter den Landleuten gründen, entdecken. Es ist allemahl Wahrheit, daß die Vertrauten der Natur, allezeit eher, und vielleicht allein im Stande sind, uns von ihren Geschäften zu unterrichten, nach bessern Methoden, aus ihren Feldern grössere Vortheile zu sammlen und von ihr mehreres zu gewinnen. Dazu ist der Bauer selten, und der niemahls geschickt, der nur Hypothesen

sen träumet, sie aufschreibt, daraus fortschließet, und die Natur zwingen will, ihme zu folgen.

Ich gebe allen den theoretischen Gesellschaften die Ehre, die ihre edle Bemühungen von jedem Menschenfreunde fordern, die sich dahin bestreben, durch ihre Lehren die Landwirthschaftskunde zu bereichern, und den Landmann zu unterrichten.

Nur sage ich dies, so lange wir nur theoretisch unterrichten, und der praktische Theil wird uns fehlen, so lange wird der Bauersmann nicht unterwiesen oder willig, der Unterweisung zu folgen.

Mehrere, und die königlich grosbritannische Societät in Zelle, hat sichs zur beständigen Regel gesetzet, nicht eher zu schreiben, bis sie vorher neue Entdeckungen und gedachte Muthmasungen selbsten geprüft, auf den Feldern von Verschiedenheit und öfters probirt hat: dies deucht mich, seye der gerade Weg zu dem Ziel, und dennoch nicht zulänglich, den Bauersmann überall zu überreden.

Das, was ich als das zweyte unumgänglich nothwendig ansehe ist dies:

Diejenigen, welchen eigentlich die Aufsicht über die landwirtschaftliche Gewerbe von den Obrigkeiten übertragen ist, ich meine die Kameralisten, die landwirthschaftliche Räthe, die Beamten auf dem Lande, die Burg- und Hausvögte, müssen angehalten werden, die theoretischen und praktischen Schriften der Gelehrten zu lesen, und sich daraus die Tüchtigkeit zu ihrem Amte zu verschaffen.

Ich sehe die Vorsteher der Kammern an, als die ersten, die Beamten als die zweyten, die Burg- und Hausvögte als die dritten, und da ich die Erkenntnisse unter ihnen austheile, so will ich deswegen nicht läugnen, daß es besser seye, wenn sie alle zusammen eine genaue Erkenntniß im Großen und Kleinen des Feldbaues besäßen.

Leider aber findet man selten das bey diesen Männern, die ich jezo benennet habe. Gemeiniglich fehlt denen, die sich dem oder jenem Amte widmen, das natürliche Geschicke und die Freude zu den Stücken, die ihr Amt ausmachen.

Ich meine, daß aller dieser Männer beständige Absicht seyn solle, ihren Herrschaften durch Aufmunterung des Unterthans zu der besten

sten Benutzung des Landes, zu nutzen. Es müssen also zu den Kammern und deren Unterbedienten entweder solche Männer gewählt werden, die die nöthigen Einsichten schon besitzen, oder man muß dahin sinnen, sie ihnen zu geben.

Ein Vorschlag:

1. Es sollen die Kammerbedienten von Jugend an in den landwirthschaftlichen Gewerben unterrichtet und gelehrt werden. Dann

2. Ist es nöthig, solche Leute zu Anfange bey den niedrigsten Diensten, zu Aufsehern über den Feldbau zu gebrauchen.

3. Wird es die Mühe und den Aufwand wohl zahlen, wenn man Junge, oder auch Aeltere, in die Länder verschicket, wo eine gute Bauart vorzüglich bekannt ist, wo sogar jetzt der Feldbau als eine Wissenschaft gelehrt wird. Ich setze nun auch, daß alle diejenigen, die künftig bey den Kammern dienen, alle Einsichten besitzen, so sind dennoch viele Gegenden noch übrig, die fern und abgelegen seyn werden, wo der Bewohner die Gelegenheit nicht hat, jene Arbeiten zu sehen, um ein williger Nachfolger zu werden. Wie wird man da rathen, um die Versuche überall zu bewirken, um überall lehrreich zu seyn?

Meine

Anordnung auf seinen königlichen Gütern. So lange wir den Censoribus agrariis nicht wieder zu ihren Aemtern verhelfen, solche Leute, die Fleis, Geschicklichkeit und Einsichten haben, nicht wieder dazu bestellen, Strafen und Belohnungen ihren Händen nicht wieder übergeben, die Aufsichten über den Feldbau verabsäumen, dem verwöhnten Bauersmann nicht durch den Sinn fahren; so lange ist alle die Mühe der Gelehrten vergeblich, die Wünsche der Obrigkeiten bleiben immerhin Wünsche, und die öden Felder leere untragbare Wüsteneyen!

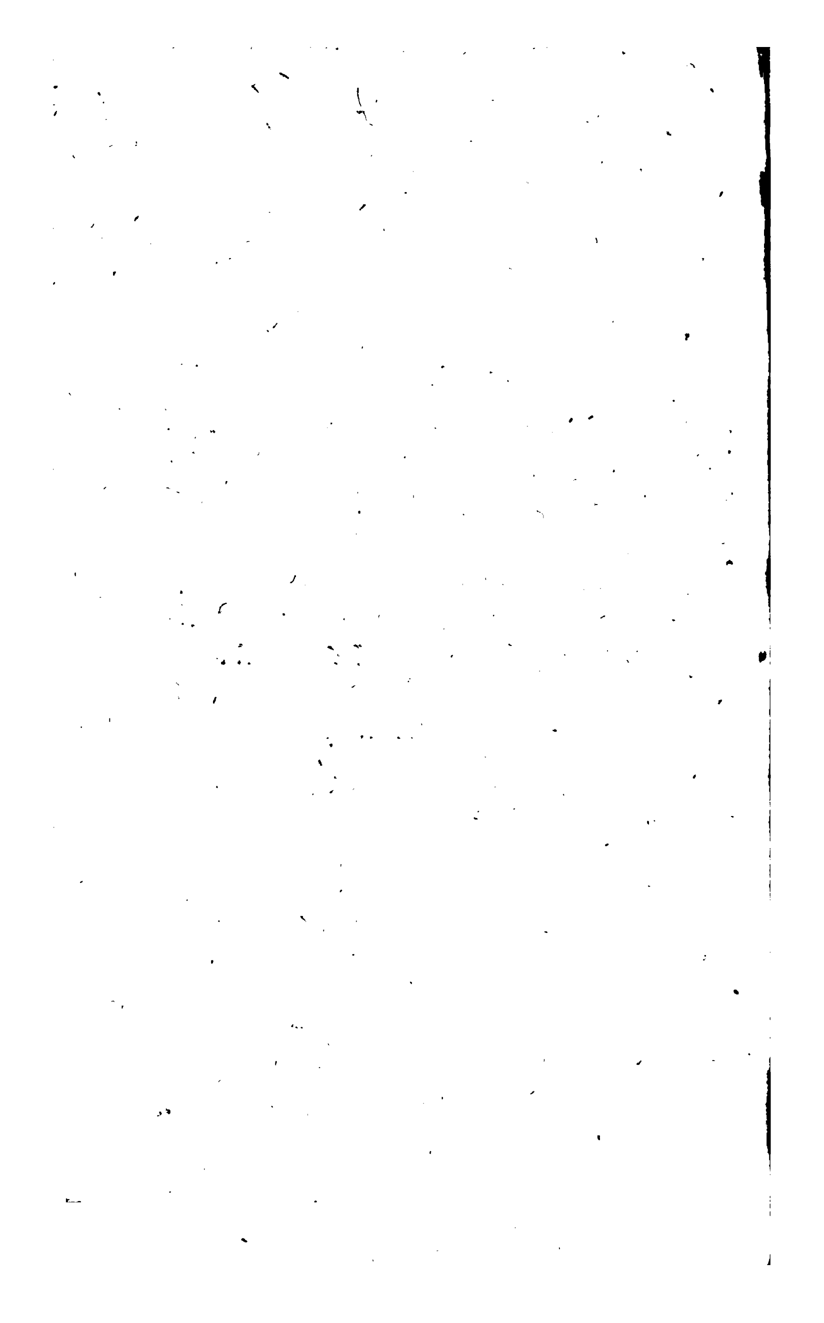


## 2.

**Wo findet sich in der Churpfalz diejenige Märgelerde, womit man anderswo gewisse Felder oder Aecker zu verbessern und zu düngen pfleget? Auf welche Aecker kann diese am nützlichsten gebraucht werden?**

---

*Inopia artis inventrix.*



Gleich beym ersten Anblick zerfällt diese Frage in zwo: 1) Wo findet man den Märgel in der Churpfalz? 2) Auf welche Aecker wird er am nützlichsten gebraucht?

Will man hierüber einen vollkommenen Unterricht geben, so entstehen noch viele andere:

3) Was ist der Märgel oder Kies, wie ihn die Bauern in unsrer Gegend zu nennen pflegen? 4) Wie vielerley Märgel zum Verbessern der Felder hat man? 5) Wo findet man ihn überhaupt, und wo ist sein Ort oder Sitz? 6) Wie mag man ihn leichtlich entdecken? 7) Was ist seine Wirkung? 8) Wie wird er gebraucht, und in welchem Maas wird er den Feldern zugeführt? 9) Wie groß ist der Vortheil, den man durch ihn von den Feldern am Getraide gewinnt? 10) Wie lange dauert seine Verbesserung auf den Aeckern, und wie lange kann man eine neue Zufuhr desselben entbehren?

Auf die erste Frage bestimmt zu antworten, ist mir beynahe ohnmöglich. Ich bin in dem Lande Churpfalz ganz fremde; doch entsinne ich mich noch so viel, daß ich an mehr als an einem

 nem

nem Orte um Bretten z. B. gleich vor der Stadt, dem neuen Kapuziner-Kloster nicht ferne, Märgel am Tage liegen gesehen habe.

Auch versichern zween meiner Bauern, in dem Ort Reichertshausen, den besten Märgel gesehen zu haben, als man daselbst in ihrem Daseyn einen Brunnen gegraben, wobey sie die Leute selbst, wiewohl vergebens, ermuntert hätten, sich dieser herrlichen Erde auf ihren habenden weißen Aeckern zu bedienen.

Sie versichern auch, daß um Moßbach herum dergleichen weiße Feldungen, und solcher Märgel recht im Uebermaas da sey. Anmerkung: Man darf es für gewiß annehmen, daß der Märgel gar keinem Lande mangelt; überall findet man ihn da, wo die Gegend mit leichten Erdarten bedeckt ist.

Die zwote Frage beantwortet mir die tägliche Praxis aller unsrer Landleute ganz hinlänglich gewiß. Diese haben sich nun schon in 60 und 70 Jahren des Märgels mit ganz ausnehmenden Vortheil bedient [1]), und haben, durch die

1) Schade ist es, daß die Söhne der Väter Sitte nicht ganz getreu bleiben! Viele, sehr viele ihrer Feldungen führen kaum noch 7, 8 Procent Kalkerde!

die glückliche Entdeckung dieses goldene Geheimniß der Natur, so ihre Väter gemacht haben; da immer einer besser und schlechter, und mancher auch nicht gelungen, ob er schon oft und auf mancherley Weise abstrahendo, addendo et transponendo wiederholet worden.

Alle durchaus behaupten, und dies, was sie behaupten, ist ihnen auch ganz allgemein: daß der Märgel

1) auf Wiesen, die trocken sind, nichts, in den sumpfigten aber mehr und weniger, nutze; es trage gleichwohl die Mühe und Arbeit so ziemlich noch aus, und mache wenigstens bey verfertigten abführenden Wassergräben einen festen Boden, und verschaffe gutes und fetteres Gras. Erst vor kurzem hat einer eine mit dem häufigsten Moos überzogene kalte Wiese mit Märgel sehr stark befahren, das Moos entkam völlig, die Wiese lag wie abgezogen da, er streuete Heusaamen auf, und erhielt die beste Erndte des fettesten Grases in Menge.

2) Auf festem Ackerfeld und letten, Thon oder sogenannten Dünkelboden, nutze er nicht nur nichts, sondern schade zum offenbaresten

Nachtheil [1]). Diese Art Aecker überführen sie zu ihrem ungemein wichtigen Vortheil, mit einer ganz andern Erdart. (Ich wundre mich sehr, wenn ich lese, daß der Märgel, auf schwere Feldungen geführet, Nutzen verschaffe. Es ist wider die Natur und alle Grundsätze des Feldbaues. Die Erdart die unsre Bauern auf schwere Felder verführen, ist die leichte, die weiße, der Sand und der Waasen.)

3) Auf leimichten und röthlichtem Boden werde der Märgel nicht ohne Vortheil gebraucht [3]), es seye aber nothwendig ihn ein oder drey

2) Auf schwerem thonigten Felde kann diejenige Sorte Märgels, welche Kalkmärgel genennet wird, ohnmöglich schaden; wohl aber der Thonmärgel. Derjenige Märgel also, welcher hier Schaden verursachet hatte, mußte ein Thonmärgel gewesen seyn. Man siehet hieraus, wie nöthig es seye, vorher die Körper zu prüfen, oder sie doch wenigstens genau zu kennen.

3) Diese Art Erdreichs gehöret unter das schwere thonichte, und ist blos als eine Abart von No. 2. anzusehen, es muß mit Märgel, hauptsächlich mit Kalkmärgel überfahren, vorzüglich fruchtbar gemacht werden, denn es hat an der, den mehresten Gewächsen nöthigen Nahrung: der Kalkerde Man-

drey Jahre vorher mit ausgestochenen Waasen oder Wiesenerden von weißem Felde überführt zu haben, oder ihn wenigstens recht sehr dünne nach Note 8. mit Märgel zu bespritzen, das ist, weniger als Daumens dick; oder den Morgen mit weniger als 100 Fuhren zu verbeßern.

4) Aber endlich die Felder und Aecker anzuzeigen, wo der Märgel zu ganz ungemeinen Nutzen gereichet, und allein im Stande ist, Ackersleute empor zu bringen, und zu reichen Leuten zu erheben! Diese sind alle leichte und sogenannte weiße Aecker und Felder [4]). Ich will sie nicht beschreiben, besser ist es, die Feldungen selbsten zu sehen, um sie zu kennen.



Mangel. Hat man aber diese Arten Märgels nicht; so können alle diejenigen Stoffe, welche nach der 70sten Anmerkung geprüft, nicht unter 30. 40. Procent auflösbare Theile besitzen, als: Gassenerde, Bauschutt, Tuphsteinabgänge, Erde von Scheuern, alten Gebäuden ꝛc. dafür gebraucht und angewendet werden.

4) Weißes Erdreich bestehet meiner Untersuchung zufolge, aus 60. 70. 75. Procent zartester Kieselerde, 5 6. Procent Kalk, eben so viel Alaun, 4. 5. Procent Bittererde, und 9. 10. auch 15. Procent Eisen. Wird Märgel also mit derglei-

Erfahrungen von so vielen Jahren her, und die so allgemein sind, Versuche, die niemahlen noch fehlgeschlagen haben, wären die anderst, als durch Augenschein und Zeugniße zu erweisen? und wollte ich sie durch unsrer Bauren Raisonnement weiter erläutern, so müßte ich das, was ihnen und ihren Vätern ohne alle fremde Lehre zu der Erfindung geholfen, denn sie sind in Teutschland wohl die ersten, die den Engländern ohne Wissenschaft um ihren Feldbau gefolget sind [5]), hier hersagen. Wir nahmen wahr, sagen sie, daß gleich nach der Saat im Herbst unsre Feldungen dick voll Saamen gestanden, daß es fast immer im Frühling gefehlt, und nach angehaltenem Frost, wenn

chen Erdreich vermischt; so wird dadurch die aus Mangel einer hinreichenden Menge Kalkerde abgegangene Fruchtbarkeit, wieder herbeygebracht, und das Feld zeigt sich 10. 15. 20. bis 30. Jahre, oder so lange, als noch die erforderliche Menge Kalkerde vorhanden ist, fruchtbar.

5) Ob der Teutsche von dem Engländer den Gebrauch des Märgels erlernet habe, oder aber letzterer von ersterem, ist wohl noch nicht entschieden; denn schon in dem 12ten Sekulo gieng nach Gudenus Bericht in Teutschland der Märgel-Wagen; gieng er wohl früher in England?

wenn das Feld vom Schnee frey war, und Wind, Aufthauung und Regen folgte, unser Saame locker stunde, die Wurzeln vom Regen ausgewaschen, und dann vom Wind ausgerissen und weggeführet wurden; da sahen wir, daß dem Boden die Festigkeit fehlte. Anmerkung: Die allzugroße Festigkeit und Lockerheit der Felder ist ohne allen Streit die Ursache ihrer Unfruchtbarkeit: mäsiget man also die Festigkeit der schweren Erdart durch die Lockerheit der leichten, und diese durch die Festigkeit der schweren, so hat man die Fruchtbarkeit beider Erdarten geschaffen [6]).

Wir gaben ihm schwere Erde, und die war Anfangs Letten, und nachmahls, beym Nach-



6) Daß ein gewisser Zusammenhang und eine gehörige Festigkeit jedem Felde, wegen dem Auswaschen der zarten Wurzeln, die in lösem lockerem Erdreich keinen geschützten Ansatz machen können, nöthig seye, gebe ich zu; daß aber die allzugroße Fest- oder Leichtigkeit die Ursache der Unfruchtbarkeit allein seye, bezweifle ich; dann sonsten würde nicht, z. B. leichtes Erdreich zur Hervorbringung gewisser Gewächse geschickt, und zur Ernährung anderer ungeschickt seyn; und eben so in schwerem Erdreich so viele Arten von Pflanzen gedeyhen, wieder andere aber verderben.

Nachgraben auf dieser, funden wir den Mär-
gel; weil nun der oft wie Stein und Schiefer
aussahe, und alles nicht so genau konnte aus-
gelesen werden, wir auch nachmahls wahrnah-
men, daß diese zerfroren, von der Sonne zu
Staub verbrannt worden, und ihr Nutzen dem
Acker noch größer war, als die Erde des Märgels
selbst, seitdeme fahren wir fort, unsre Feldun-
gen die leicht und weiß sind, mit dieser Erde,
dem Schiefer und den Steinen davon, die sehr
oft so groß sind, daß wir sie zerschlagen müssen,
um sie nur laden zu können, zu verbessern ꝛc.

Um aber auf die mir selbst zu vollkommen-
ster Nachricht von dem Märgel gemachte meh-
rern Fragen zu antworten, ist nöthig, der drit-
ten Frage die Antwort zu geben.

Was ist der Märgel?

Der Märgel ist nichts anders, als eine
schwere Erdart, welche unter der Oberfläche
des Erdbodens in verschiedenen Maasen der Tiefe
zu ein und mehreren Schuhen verborgen liegt,
und daselbst wie Erde, Schiefer und Stein an-
getroffen wird, welcher Schiefer und Stein
aber durch Winterfröste und Sonnenhitze im
Sommer in Staub und Erde, in ein und zwey

Jah-

Jahren zerfällt, folglich einer leichten und lockern Erde eine gemäßigte Festigkeit und Schwere verschaffet.

Was von seiner innerlichen Anlage gesagt wird, ob er ein saures oder alkalisches Salz bey sich führe, überlasse ich denen, die es behaupten und sicher zu erweisen im Stande sind.

So genugsam denen, die jemals Märgel gesehen, meine Beschreibung zu scheinen das Glück haben möchte; so wird doch niemand hierdurch in den Stand gesetzet werden, den Märgel von andern Erdarten zu unterscheiden, wenn er ihm nicht selbst vor Augen geleget wird. Wie wenig vollkommen sind die meisten Beschreibungen, das zu erreichen, warum sie so mühsam zusammengesucht sind!

Anmerkung: Wenn man mit mir annehmen will, daß ein jeder Stein, der von der Hitze der Sonne, dem Frost und dem Regen zerfällt, Märgel seye und die nehmliche Wirkung thue, die der eigentliche Märgel thut, so wird diese Beschreibung einem Jeden, der nie Märgel gesehen hat, denselben ganz kennbar darstellen.

Die 4te Frage verlanget die Gattungen des Märgels nach seinen Farben zu erforschen.

Nach der Farbe aber gerechnet haben wir deren sechse. Der Märgel ist gelb, blau, braun, fahl, schwatz und roth; entweder Erde, oder in Schiefer und einen weichen Stein verwandelt.

Ich merke hier an, daß man oft in einer Grube alle diese Gattungen des Märgels zugleich schichtweis antrift.

Nach der Güte gerechnet ist außer allen Streite der gelbe der beste, dem folget der blaue. Etliche setzen den fahlen dem blauen, ja so gar dem gelben noch für; dann folget der fahle, braune und schwarze. Der schwarze wird weniger geachtet, und einige der Bauren wollen versichern, daß er weniger genußet, als vielmehr geschadet habe [7]). Dem gelben aber sind fast alle unsere Ackersleute am meisten geneigt.

An-

7) Schwarzer Märgel bestehet insgemein aus Thon, dieses zeigt uns schon sein schnelles Verwittern an. Da nun die Kupferzeller Feldungen arm an Kalkerde, und reich an Kieselerde sind; so ergiebt sich leichtlich die Ursache: Warum diese Art Märgels den erwünschten Nutzen auf diesen Feldungen nicht gewähren?

Anmerkung: Die Ursache davon ist nicht der eigentliche Unterschied der Güte, sondern der, weil der gelbe und fahle Märgel am wenigsten oder gar keine unzuzermalmende kleine feste Steine, wie Kieselsteine, bey sich führet, welche den Acker unnütze, ja schädlich beschweren [8]).

Die 5te Frage kürzlich zu beantworten:

Es muß wohl nicht leicht eine Gegend seyn, wo nicht eine oder die andre Art Märgels gefunden wird, ob es gleich gewiß ist, daß man nicht jede Art überall antrift; und das ist auch die Ursache, warum man so oft die Klage höret, daß man den Märgel nicht zu finden im Stande seye, weil man bis hieher nicht mehr als eine oder zwo Arten des Märgels gekannt hat.

An-

8) Die Ursache der mehr oder mindern Güte des Märgels ist wohl nicht in den zurückbleibenden Steinchen, sondern in der Verschiedenheit der Bestandtheile desselben zu suchen: der fahle so wie der gelbe besitzet 40. 50. 60. bis 70 Procent Kalk- und Bittererde; der schwarze hingegen 10 — 15 Procente; übrigens aber Kiesel- und Thonerde, Eisen, etwas Kupfer und Bergöhl. Die Farbe aber ist im Ganzen genommen bey allen Erd- und Steinarten trüglich.

Anmerkung: Dieses bleibt allemahl gewiß, daß der Märgel von der Vorsicht überallhin angelegt ist, wo man seiner bedarf [9]), eine jede schwere Erdart ist sein Surrogatum und ein

9) Alle diejenigen Gegenden, welche nicht gar ferne von Bergen entlegen, und von Erde raubenden Gewässern befreyet sind, werden nie Mangel an Märgel sondern wirklichen Ueberfluß haben; denn ohnunterbrochen ist die Natur beschäftiget, Steine in Erden, und diese wieder in Steine zu verwandeln. Man findet nehmlich daß die Gebürge von Zeit zu Zeit abnehmen, und daß darjenige was ihnen durch Regen, unter Beyhülfe der Luft, entrissen wird, in die nahe liegenden Gegenden geflößet werden, welche dahero, wie man dieses schon bey Ablaufen der Brunnen wahrnehmen kann, immer mehr und mehr erhöhet werden. Diejenigen Felder also, wo heute Saamen und die schönsten Früchte stehen, werden in solchen Gegenden in einigen Seculis in Märgel verwandelt seyn, und man wird sie vielleicht minder nach Beschaffenheit ihrer Bestandtheile zur Verbesserung eines schweren oder leichten Feldes 3 bis 4 Schuhe tief unter der Erde hervorgraben; denn betrachten wir die Bestandtheile unsrer Felder, so finden wir, daß sie aus Kalch und Thon bald mehr bald minder zusammengesetzet sind, und daß sie verhärtet, entweder Thon- Kalch- oder Sandmärgel genannt werden würden.

ein jeder Stein, der vor sich zerfällt, wenn er aus der Erde ans Licht kommt. Der Stein entstehet aus einer feinen Erde, die Anziehungspunkte sind häufig, daher ist er und seine Bestandtheile schwer und geschickt einer lockern Erdart die Tüchtigkeit zu verschaffen. (Krügers Naturlehre p. 503. 1ster Theil.)

Beantworten wir die 6te Frage zugleich, so geben wir nähere Anleitung, den Märgel zu entdecken.

Der Märgel liegt unter schweren und auch oft unter leichten Oberflächen von weissen und ganz lockern Felde. Unsre Bauern graben oft mitten in ihren weissen Feldern ein, und führen ihn auf die nehmlichen Aecker, wo sie ihn ausgraben. Wo also weisse und leichte Felder sind, da giebt es auch Märgel, von einer oder der andern, oder von allen Arten zugleich.

Will man ein leichteres Mittel wissen, den Märgel zu finden, so ist es das: Das Regenwasser bey starken Güssen reisset in den Feldern hie und da oft tief ein, und bereitet nach und nach Klingen und Klausen. Da nun hierdurch der innere Boden oft viele Klaftern tief aufgedecket wird, so kann man dabey den Märgel sehr leicht bemerken. Man muß sich nicht wundern,

ihn manchmahl etliche Klaftern tief erst liegen zu sehen, noch weniger sich die Arbeit verdrießen lassen, ihn aus der Tiefe von so vielen Klaftern zu holen.

Ein fast sicheres Zeichen, daß in einer Gegend Märgel zu finden sey, ist dieses: So eine Gegend an Gras ganz unfruchtbar da lieget, und darauf nichts, als hin und her schlechte Stengel herfürwachsen. Den Grund davon wird man aus der Beschreibung des Märgels, und aus der Beantwortung der folgenden Frage ersehen.

Der Märgel ist eine feste und schwere Erde, und eine seiner Hauptwirkungen ist, daß er den allergrasigsten Acker ganz und gar reiniget.

Die 7te Frage: Was ist des Märgels Wirkung? Sie ist diese, wie ich oben gesagt habe, daß er das Unkraut und Gras alles ganz und gar ausrottet, und besonders den der Frucht so sehr gefährlichen Rehwaasen, der durch sonst nichts seine Vertilgung finden wird, ganz und gar vertilget und wegnimmt [10]).

Der

10) Der Rehwaasen (Conferv. L.) muß durch Entziehung seines Bedürfnisses: des Thons, welche durch Märgel zu wege gebracht wird, nothwendiger

Der Rehwaasen ist eine Grasart, welche gerne auf nassen Gegenden wie ein Pelz in einander hineinwächst, und dadurch oft aufhält mit dem Pfluge fortkommen zu können.

Der Märgel ist das rechte Gegengift der so höchstschädlichen Drefzen oder Trespen, und das gewisse Mittel gegen dieses Unkraut, welches sonst durch nichts erstickt und ausgehet [11]).

Der Märgel hat die Wirkung, ein lockeres leichtes Feld in eine gemäßigte Festigkeit und Schwere zu versetzen;

Die Feuchtigkeit des Ackers zum Wachsthum des Getraides zu mäßigen und zu vertrocknen;

Im Winter und Frühling dem das Erdreich aufziehenden und die Wurzeln des Saamens entblösenden Frost zu widerstehen.

Es sagt mir heute, da ich dieses schreibe, ein Ackermann, daß er in diesem abgewichenen Som-

ger Weise verderben; mithin ausgerottet werden. Den Anhängern der bekannten Theorien, bleibt diese Erfahrung ein ewiges Problem.

11) Das in der 10ten Anmerkung Gesagte muß hier wiederholet werden.

Sommer 9 Beete weissen Rübsaamen gesäet, unter welchen Beeten 3 mit Märgel überführt gewesen, diese 3 Beete hätten 6 mahl mehr und grössere Rüben getragen, als die übrigen 6 Beete, und es sey wohl daher gekommen: daß die den zarten Rübsaamenpflanzen so sehr gefährliche Erdflöhe auf diesen 3 Beeten nichts abgefressen hätten [12]). Würde nun auch dieses

12) Daß ein und andre Erdarten, vielleicht wegen ihres besonderen Geruchs, die Erdflöhe zu verscheuchen die nützliche Eigenschaft besitzen, bezweifle ich nicht im geringsten; wohl aber dieses: daß die so große Fruchtbarkeit der erstgemeldeten mit Märgel überführten Beete hievon alleinig herrühren. Man überlege das hierüber Gesagte genau, und man wird mit mir die Wirkung in einem andern Körper suchen. Sollte nicht der kalkartige Theil des Märgels diese Fruchtbarkeit, diese Wirkung verursachet haben? Ich sage, Ja; denn die Erfahrung hat mich gelehret, und die Untersuchung überzeugt, daß Kalkerde, es seye nun solche im Gyps, Märgel oder zerstossenen Kalksteinen befindlich, den Wurzelgewächsen, überhaupt allen Gartengewächsen: dem Kraut, Kohlraben rc. die unverbesserlichste Nahrung seyn. Ich pflanzte z. B. Zellery (Apium graveolens L.) in ein mit sehr vielem gelöschtem Kalk vermischtes Land, welches man, weil eine Parthie Kalk darauf abgelöscht wor-

ses Angeben, wie ich gar nicht zweifeln kann, da der Mann sonst die Wahrheit zu sagen gewohnt und sehr einsichtig ist, gegründet seyn, so wäre des Märgels Nutzen in Absicht auf den Raps, woraus Oehl geschlagen wird, dem nichts mehr zu schaden pflegt, als eben diese Erdflöhe, ungleich noch größer.

Anmerk. Wurzelgewächse erfodern einen gemäßigten schweren Boden, so wie ihnen auch der gar zu lockere allerdings schädlich ist; wenn ich eine eben geschehene Mischung des weisen Erdreichs mit Märgel erwäge, so ist der Grund dieser Wirkung sehr wohl ersichtig; dabey ist anzumerken, daß sich die vortrefliche Nutzbarkeit in dem ersten Jahr seines Gebrauchs öfters lange so vollkommen nicht zeiget, als in den dritten und folgenden Jahren, bis nehmlich die Mischung des Feldes vorhero recht geschehen ist.

Die Bauersleute schreiben ihm eine dungende Kraft zu, und glauben, daß man ihn dem

worden war, wenigstens einige Jahre lang für völlig unfruchtbar hielt. Es wuchs derselbe aber statt zu verderben, vortreflich, und die Wurzeln erlangten eine solche Größe, daß sie, die Fasern davon abgerechnet, ¾ bis 1 Pfund wogen.

dem l. v. Mist substituiren könne, wie sie denn die Felder des Mists lassen entbehren, die sie mit Märgel überführet haben. Es ist wahr, daß man die Ueberführung bey einer Furche bemerket; allein der freche und vollkommene Aufwuchs der Früchte ist ungleich schöner, so man die mit Märgel überführte Felder nur noch mit etwas Mist bespritzet [13]). Anmerk. Wenn ich sage, daß dasjenige, so das Wachsthum der Pflanzen befördert, eine düngende Kraft habe, so hat der Bauersmann, welcher dem Märgel eine Dungkraft zuschreibet, ganz recht [14]); wenn man aber unter der Dungkraft das Mittelsalz verstehet, so hat er zwar das

13) In der Kenntniß, die Natur gehörig zu unterstützen, beruhet die Geschicklichkeit des Landmanns, des Oekonomen, und der mehr oder mindere Flor eines Landes. Kalk, Märgel und Gyps wirket auch ohne Beyhülfe gut, doch zweymahl besser wirken sie alle, wenn man ihnen mit demjenigen an die Hand gehet, was ihnen noch mangelt — was ihnen um schneller aufgelöset zu werden nöthig ist. Es ist also jederzeit rathsam, ein bemärgeltes Feld wenigstens alle 6. 7 Jahre mit Dungmitteln zu versehen.

14) Auch im eigentlichen Sinne hat der Landmann recht: Märgel dungt.

das Alkali, wie sein Aufbrausen mit sauren Geistern erweiset, in sich, doch in sehr geringer Maase, die Mischung aber mit der Luftsäure erhält er dann erst, so er an Tag gebracht ist [15]). Seine Hauptdüngkraft aber bestehet in der nöthigen Schwere, die er dem leichten Felde verschaffet.

Die achte Frage ist eine der wichtigsten unter allen; man kann Märgel, und davon den besten unter allen haben, man kann ihn auf die Felder verbrauchen, und dem ohngeachtet keinen Nutzen ja noch den größten Schaden sich machen. Die Erfahrung hat Anfangs viele unsrer Bauern geschröckt, bis sie endlich nach und nach das Maas, in dem man den Märgel glücklich verbraucht, gefunden haben.

Wenn man den Märgel auf den Acker ganz gleich vertheilen würde, so würde es hinlänglich genug seyn, so er eines halben Zolls oder Daumens dick läge, doch mit dem Unterschied, daß unter den 5 Gattungen desselben

 der

15) Der Märgel besitzet kein Alkali, wohl aber eine alkalische Erde: das Aufbrausen desselben mit Sauren rühret also von der Kalk- und Bittererde, nicht aber von einem Laugensalze her.

der gelbe immer dichter geführet werden könnte, und dazu würden auf einen Morgen von 256 Ruthen 16 Nürnberger Schuh, 100 Wagen voll von 4 Ochsen gezogen, wohl satt seyn; dieses beobachten wenigstens unsre Bauern.

Hat man durch mehreren Märgel seinen Acker verdorben, wie es im Anfange manchem ergangen; so wird dem Uebel nicht anders, als durch ausgestochenen Waasen oder Wiesenerden von weissem Felde wieder geholfen [16].

An-

16) Wenn Thonmärgel, wie dieses fast immer geschiehet, und auch die Verbesserung ermeldeten Versehens mit kalkartigem Erdreich anzeiget, zum Ueberführen genommen wird; so ist die Arbeit allerdings ganz vergebens, und einige Fuhren Kalkmärgels oder gemahlener Kalksteine würden mehr geleistet haben, als 100 Wägen desselben. Es ist dahero sehr nöthig bey Ueberführung der Aecker vorhero zu erwägen: Ob die Unfruchtbarkeit von der Lockerheit des Feldes, oder aber von dem Mangel an gehörigen Bestandtheilen herrühre. Im erstern Falle ist jeder Märgel, jedoch im gehörigen Maase anwendbar, im zweyten aber muß man bey thonigt- oder sandigt-thonigtem Felde auf diejenigen Sorten sehen, die am kalkartigsten sind, und diese sind: Kalkmärgel, Märgel; bey kalkartigem Felde aber auf Thonmärgel.

Anmerkung: Dieses ist auch das Mittel, einen Acker, der in 20—30 Jahren nach geschehener Aufführung des Märgels versagt, wieder herzustellen. Er darf nicht sogleich wieder mit Märgel befahren werden, sondern er muß vorhero weiße Erde, oder besser, ausgestochenen Waasen erhalten, 2. 3 Jahre so gebauet werden, und denn ist ihm die Aufführung des Märgels wieder sehr nutzbar. Der Grund hievon liegt darinnen: daß in den 20—30 Jahren nicht die schwere Märgelerde, sondern die leicht verkommet, ausgewaschen und weggeschwemmet wird. Nach dem landwirthschaftlich natürlichem Grundsatz aber soll nicht schwere mit schwerer Erde befühgret werden, noch leichte mit leichter, sondern schwere mit leichter, und leichte mit schwerer [17].

 Man

17) Wann das Schwer- oder Leichtseyn der Felder der Hauptgrund ihrer Frucht- oder Unfruchtbarkeit wäre, so würden eben liegende Felder und Gärten, wenn sie einmahl die fruchtbare Mischung erlanget, niemahls, da bey ihnen kein Wegflößen statt finden kann, solche wieder verliehren können, sondern sie würden im Gegentheil immer fruchtbarer werden. Da nun aber dieses der Erfahrung entgegen laufet; so muß allerdings eine andre Ursache

Man hat hiebey noch so discret zu seyn, daß man einen Acker, der mehr feuchter ist, mit mehr Märgel versieht, als den, der weniger Feuchtigkeit hat. Bey dem ersten mag er auch über Daumens, oder mit etwas mehr als 100 Wagen der Morgen befahren werden; daraus folget, daß, weil oft ein Acker hie und da verschiedenen mehr und weniger feuchten Grund hat, der Märgel nach Maasgabe dieser Anmerkung auf einen und eben den Acker verschiedentlich zu verbrauchen seyn wird.

Die 9te Frage: Wie groß ist der Vortheil, den man durch den Märgel von den Feldern am Getraide gewinnt? Diese Frage ist, durch den andauernden Segen Gottes in unsrer Landschaft sicher und standhaft zu beantworten, für mich sehr leicht.

Ich darf mit der zuverläßigsten Gewißheit sagen, daß ein Acker noch einmahl so viel abgiebt, als man vor dieser glücklichsten Erfindung

Ursache an diesem Verluste, der ohnehin willkührlich ausgetheilet wird, indem ja die schwere Erdart: der Thon sich leichter und schneller mit dem Wasser verbindet, als irgend eine Erde, schuldig seyn.

dung von ihme genutzet. Ich habe nur eben mehrere Bauern über den Vortheil, den man aus der Ueberführung mit Märgel gewinnt, gesprochen; der eine sagt, daß sein geringes Aeckerchen vor 3 Jahren $\frac{5}{2}$ Neunling, das ist 55 Garben, getragen; heuer, nachdem er es vor dem Jahr mit Märgel, oder wie sie ihn nennen, Kieß, überführet hätte, habe er 13 Neunling, das ist 130 Garben der besten Früchten gesammelt. Ein andrer gewann 50 Neunling statt 30 Neunling. Der dritte schnitt vor dem Ueberführen mit Märgel auf $\frac{3}{4}$ Morgen 2[illegible] Neunling, und jezt, da der Acker überführet war, 40 Neunling.

Nimmt man dieses dazu, daß die Frucht, welche ein solcher Acker giebt, von allem Unkraut und Drefzen gereiniget und lauter und schwer ist, da vorher, ehe der Acker mit Märgel beführet worden, die Garbe oft zum dritten Theil Unkraut war; so wird es leicht zu begreifen seyn, daß der Märgel das Land noch um eines so fruchtbar macht, als er vorher bey der Düngung mit Mist gewesen: wie denn aller Mist, so dichte man ihn auch führen mögte, solchen Vortheil zu verschaffen viel zu unzulänglich seyn wird, da von einer starken Ueber-

 füh-

führung mit Mist viel Unkraut und leichte Früchte erwachsen; und fügt man noch dies bey, daß ein Acker, mit Märgel oder Kies befahren, sehr geschickt wird, statt des Dinkels, lauteres Korn, zu großem Vortheil des Bauers, zu tragen; so hat man an der Wahrheit dessen, so ich von des Märgels Nutzbarkeit behauptete, gar nicht mehr zu zweifeln. Der Morgen von 256 Ruthen wirft gemeiniglich ab 45. 50 bis 55 Neunling oder 9 Schober, den Schober zu 60 Garben gerechnet, welches ein leichtes oder weißes Feld ohne Märgel nirgendswo abgiebt. Dieses ist der Grund, daß unsre Bauern alle zusammen das Sprichwort haben: Es ist keine bessere Arbeit als das Erdenführen. Nach dieser sind sie so emsig, daß kaum ein schicklicher Winter, wie der letzte war, ist, da sie nicht in dem Amte über etliche tausend Wagen dieser Erde verführen.

Der Märgel verbreitet seinen Nutzen noch weiter. Eben daher kommt es, weil ein Acker von demselben überführt, so viel Mist nicht mehr bedarf, daß unsre Wiesen jährlich mit Mist mehr, als in andern Orten gedüngt werden. Der Bauer kommt in seiner Mastung durch fetteres Gras glücklicher fort.

Mannheim ist Zeuge, daß unsre Fütterung sehr gut seyn müsse, da wohl von keiner Gegend mehrere und fettere Ochsen dahin getrieben werden, als aus der unsrigen. Es sey zum Preis göttlicher Vorsicht geschrieben, zum Erweis für des Märgels fürtreflichen Nutzen, und zur Ehre seines Erfinders!

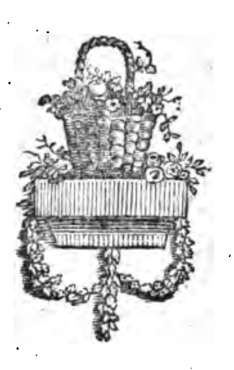
Wir haben im Amte ein Weiler, Lubach, welches vormals aus 2 Bauershöfen bestunde, und nachmals in 4 vertheilet wurde. Vor Erfindung des Märgels oder Kieses, schnitten diese nicht mehr auf allen ihren Feldern, als daß sie die Hälfte des Jahrs ihr Brod hatten, und waren sehr arm. Als aber Märgel erfunden war (denn da wohnte der erste, der ihn erfand, Namens Simon Schnell) so wurden die 4 Höfe in 9 vertheilet, und diese 9 Bauern verkaufen jetzo mehr Korn des Jahrs, als jene vormahls in allem geschnitten, und sind alle wohlhabend und begütert.

Die letzte Frage: Ein Acker, welcher mit Märgel befühlt ist, erhält seine Fruchtbarkeit 15. 20 auch oft noch über 30 Jahre hinaus, wann er ebenes Feld ist; ist er aber abhängig, so entführt ihm der Regen, der sich stark er-

 giesset,

giesset, in wenigern Jahren seine fruchtbringende Kraft.

Dieses alles ist kein idealischer Einfall; es ist sichre und erprobte Erfahrung, die nie in so vielen Jahren fehlschlug. Ich wünsche der Churpfalz diesen Segen, und den Fleiß unsrer Bauern ihren Ackersleuten.



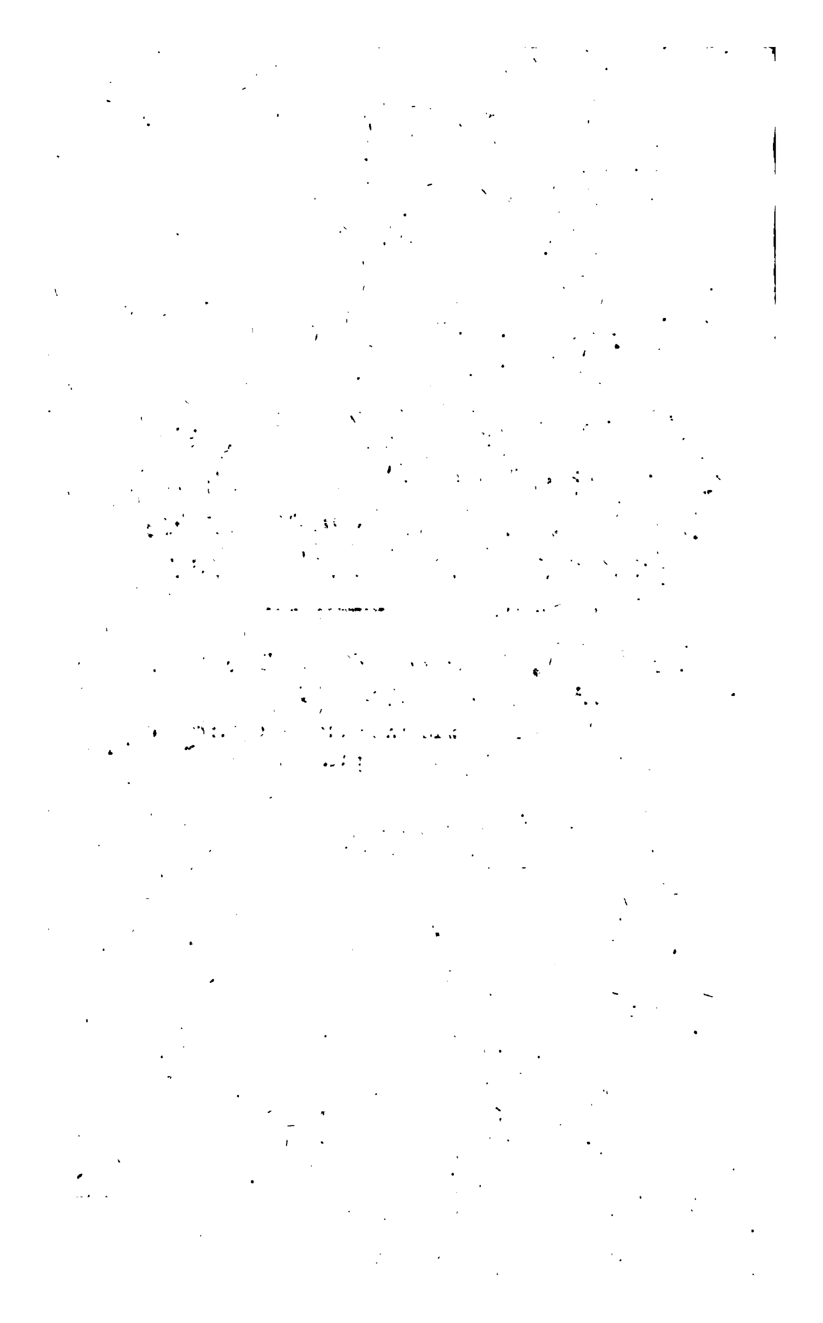
## 3.

# Wie ist in Kärnthen das wahre Verhältniß zwischen Aeckern und Wiesen, zum allgemeinen Nutzen des ganzen Ackerbaues zu bestimmen?

---

*En un mot, il faut faire de la culture des terres la premiere affaire d'Etat.*

INTERÊTS DE LA FRANCE MAL ENTENDUS, pag. 166.



Große Stücke Eigenthums nutzen weder dem Bauern noch dem Herrn; ein mäßiger Acker, wohl gedungt und bearbeitet, wirft mehr ab, als ein viermahl größerer beym Gegentheil.

Nach Roms Ackergesetzen, besaß anfangs jeder Bürger nur 2 Iugera, (ein Iugerum betrug bey 54 Rheinländische Schuhe mehr, als der gemeine Rh. Morgen à 180 Ruthen, à 12 Schuh gerechnet); nachhero durfte er 7., und ein Rathsherr höchstens 500 besitzen. Schon hievon war der Römer mit seiner Familie zu leben im Stande, und allem Begriff nach, muß jeder Bürger noch vieles von seinem Getraide haben absetzen können, weil eine so große Wohlfeile herrschte, daß Plinius saget, daß bey Beobachtung dieser Ackergesetze incredibilis annonae vilitas gewesen, und ein Modius (ein halber Scheffel à 41 Pfund) nur ein As, einen Sous oder 3. 4. Pfenninge gekostet habe.

Alles dieses so ich bishero anbrachte, hat den Zweck, zu sagen: daß kein Fürst zugestehen soll, daß Jemand große Landgüter besitze, daß sie den Familien in wenigen Morgen zugetheilt

getheilt seyn sollen, damit das Volk sich mehre, die Aecker beßer gebauet, und alles beßer genuzt werde.

Die Anzahl Morgen muß mit der Anzahl Bewohner zusammen stimmen, und diese leztere sind der Maasstab für jene.

Die Morgenzahl aber ist das Maas der Bestimmung des nöthigen Dungs.

Die Feldungen sind verschieden tragbar. Einige fordern mehr, andre weniger Dung. Am Neckar, Rhein, und an der Elbe bey Wittenberg, werden sie gar nicht gedünget. Die Ueberschwemmungen, die beständige Abspühlungen von Bergen, thun hier das, was der Dung sonstwo thut.

So wie der Acker den Dung bestimmt, so bestimmt er die Anzahl des Viehes, ja sogar die Arten desselben. Die Römer sind auch hierinnen ein lehrreiches Muster geworden. Sie gestatteten nicht, daß das Land mit andern Vieh, als Ochsen, gebauet wurde.

Die nöthige Menge des Viehes und des benöthigten Dungs, bestimmt endlich die Anzahl der Morgen nöthiger Wiesen.

Dies

Dies ist die Kette unsrer Gedanken, die wir jetzt auf das Land Kärnthen auftragen, und der aufgeworfenen Frage ihre gesuchte Antwort ertheilen wollen.

Kärnthen ist das Land, so die Lehrer der Geographie in die Länge auf 26., in die Breite aber auf 40. Meilen messen. Da nun jede Meile 23664 Schuhe, die Ruthe zu 12 Schuhen hat, so hat jede teutsche Meile 3888784 Quadratruthen, oder 21604 Morgen Landes. Da nun in Kärnthen 364 Quadratmeilen enthalten sind, so ist seine Morgenzahl in allem 7863856.

Durch diese Zahl ist man nun im Stande die Anzahl der Menschen zu bestimmen, die in Kärnthen Nahrung finden möchten.

Hier ist der Versuch:

Die Fruchtbarkeit des Bodens ist nicht einerley. Man hat Feld von allerhand Gattungen. Auf einen Morgen á 180 Ruthen säet man in einer Mittelzahl 1 Scheffel Getreide; wir rechnen nicht mehr als das 6te Korn der Vermehrung. Weil nun zur künftigen Saat wieder 1 Scheffel abgehet, so bleiben uns vom Morgen noch 5 Scheffel als jährlicher Gewinn.

Da

Da aber vieles, wiewohl nicht alles Land, das dritte Jahr ruhen soll, sodenn Wiesen, Seen, Ströhme, Holz, Berge, Wege, Raum für die Städte und Wohnungen, etwas ansehnliches wegnehmen, so wollen wir statt 21604 Morgen Quadratmeilen nur 14000 behalten; so wird eine teutsche Meile alljährlich liefern 70000 Scheffel.

Ein Scheffel wiegt 80. 82. Pfund. Daraus kann man haben 75 Pfund Mehl, hieraus werden 100 Pfund Brod gebacken, für einen Menschen sind 2 Pfund Brod des Tags genug, also bedarf er jährlich 730 Pfund, oder 8 Scheffel Korn. Es werden also von 70000 Scheffel, 8750 Menschen hinlänglich erhalten.

Unter diesen sind Kinder, die nicht so viel bedürfen; allein weil vieles vom Korn zum Brandtwein, Bier und zur Fütterung verwendet wird, so wollen wir nicht nur es dabey lassen, sondern noch mehrere Menschen wegnehmen, und nur 6000. rechnen; dieß macht für Kärnthen 2184000 Innwohner.

Könnte ich nun die wirklichen Bewohner bestimmen, so wäre die Zahl der zur Nahrung nöthigen Morgen leicht zu rechnen.

Ich habe aber nichts, dieß zu bestimmen, als die von Hager angegebene Landmiliz: 3000 Mann. Ich setze, daß aus der 20sten Haushaltung ein Mann gezogen werden sollte, so ist die Zahl derselben 60000 Familien. Rechne ich jede Haushaltung zu 8 Personen; so wird das Ganze aller Seelen seyn 480000. Zu diesen füge ich, um der Ehelosen willen, noch 20000, und nehme die runde Zahl von einer halben Million an; unter diese Zahl Menschen sind nun obige Scheffel Getreide zu vertheilen, wovon jede Person jährlich fast 51 Scheffel, also 5 mahl mehr erhielte, als sie jährlich benöthiget ist.

Theile ich jeder Haushaltung ihre Morgenzahl zu, so kommt auf jede beynahe 85 Morgen. Der Bauer bey uns besitzet gemeiniglich 30 Morgen, und davon bestreitet er sein ganzes Haus, und giebt jährlich wenigstens 60 Gulden herrschaftliche Kosten.

Das aber ist gewiß, daß er vom Morgen weit mehr als 5 Scheffel erndtet; er erndtet noch einmahl so viel; denn seine Aecker, auch von Natur die schlechtesten, sind alle wie ein Garten aufs fleißigste gebauet. Durch das beständige Märgelführen tragen seine Aecker alle noch einmahl so viel als sonst.

Ich habe nun auf 45 Morgen, die ich statt 30 dem Bauer gebe, den nöthigen Dung zu berechnen.

Es müssen hievon alle Jahre 15. gedünget, und über Sommer zu dem Roggen, (Korn) Waitzen, Dinkel (Spelz), zubereitet werden.

Das Erdreich ist nicht von einerley Güte; besseres bedarf weniger, schlechteres mehrern Dung. Man würde auf ein gutes schwarzes Erdreich an 5 Wagen von 4 Ochsen auf ebenem Land gezogen genug haben, ein Morgen aber von weißen, harten und magern Lehmfeld würde derer 7. bedürfen. Ich will die Mittelzahl 6. nehmen, welches in Kärnthen, besonders in dem untern Theil, wo meist eben und gutes Land ist, nicht, wenn der Mist hinlänglich gefault ist, geizig gedungt heißen wird.

Der Herr von Pfeiffer fordert in seinem Lehrbegriff rc. auf den Morgen von 400 Quadratruthen 12 Wagen à 26 Centner; ich bestimme die 6 Wägen zu 180 Quadratruthen, und wir verfehlen uns wenig.

Nach Berechnung des nöthigen Dungs hat man die Menge des Viehes zu bestimmen.

Der

Der Hr. von Pfeifer, behauptet daß ein Stück Rindvieh, im Stalle gefüttert, 200 Centner Mist mache. Da er nun auf den Wagen 26 Centner rechnet, so hat man von einem Stücke, es seye Pferd, Kuh ꝛc. 8 Wagen. Mithin wird er im Stalle vor beständig halten und füttern müssen 11. 12. Stück. Dieses werden 4 Ochsen, 3 Kühe und 5 Rinder von 1. und 2 Jahren seyn. Er hat Schweine, Gänse ꝛc. diese liefern ihm noch Dung für einige Stücke Wiesen, Kraut- und Küchengärten.

Wir sehen eine Schwierigkeit voraus: wie können uns 8 Wagen Mist, von einem Viehe so stets im Stalle bleibt, wie bey uns seit 60 Jahren üblich ist, versprechen; so viel aber nicht von dem, so immer auf den Huthen den Dung unnütz verträget.

Der Schwierigkeit wäre am glücklichsten abzuhelfen, wenn man dem weisen Unterricht aller guten Oekonomen Beyfall geben, die Huten abschaffen, und das Vieh zu Haus halten möchte.

Wäre aber dies nicht, so würde in dem Fall, daß das Vieh nur Tags auf der Weide liefe, und Nachts zum Stall käme, die Zahl mit 6 Stücken vermehret, und würden also 18 Stücke gehalten.

übrig: Woher nehmen wir diese 16 Morgen, 12. Morgen zu Wiesen, und 4. zu den benannten Fütterungen her?

Wir haben gleich im Anfange unserer Ausrechnung von jeder Quadratmeile 7604 Morgen zu allerhand, und sonderlich für Wiesen ausgeworfen. Ist dieses nicht hinlänglich, so haben wir von den Morgen die zu Aeckern ausgeworfen waren, die Aecker genommen, aber gleichwohl noch einen gewaltigen Rest, womit wir uns da helfen können, übrig gelassen.

Unsre Berechnung ist diese:

| | | |
|---|---|---|
| Wir haben überhaupt Quadratmorgen | | 7863856 |
| Wir nehmen zu Aeckern | | 2700000 |
| | Rest | 5163856 |
| zu Wiesen | | 960000 |
| | Rest | 4203856 |

Ich schliesse damit meine Beantwortung und erwarte das Urtheil der K. K. hochlöblichen Gesellschaft.

4.

kann es nicht geschehen; denn diese Gattung Klees fodert eine nicht unbedeutende Menge Kalkerde zu ihrer Nahrung, entkräftet dahero das Feld allezeit.

## 4.

# Wie sind die Wiesen in Kärnthen zu verbessern und zu vermehren?

---

*O fortunatos nimium, sua si bona norint,*
*Agricolas!* — — — — — —
*Felix, qui potuit rerum cognoscere causas!*

VIRGIL. L. II.

Diese aufgeworfene Frage ist zwiefach. Ich wende sie um:

I. Wie sind die Wiesen in Kärnthen zu vermehren, und

II. wie sind die Wiesen alsdenn zu verbessern?

## I. Wie sind die Wiesen in Kärnthen zu vermehren?

Eine Wiese ist mir ein Feld, auf welchem nützliche Grasarten hervorwachsen, welche abgemähet, dem Vieh zur Fütterung dienen.

Der Acker, auf dem man das Gras tilget, die buschichte Gegenden, die höckerichte Weide, der kahle Felsen, sind alle die Gegenden nicht, die den Namen der Wiese verdienen.

So wie man durch diesen gegebenen Begriff eine Wiese vor allen andern Feldungen kennet, so kann man auch dadurch die Strecken bestimmen, die zur Anlegung mehrerer Wiesen natürlich geschickt sind.

Alle Gegenden, auf welchen nützliches Gras wächset, oder durch Arbeit der Kunst wächst, und man die Sense gebrauchen kann, sind schicklich zu Wiesen.

Es giebt:

1) natürliche Wiesen;
2) gekünstelte Wiesen.

Dem Landmann ist es eins, ob er auf ersterer oder der zweyten mäht. Nimmt man das an, so haben wir in Kärnthen eine Menge der Gegenden, die wir ihme anweisen.

Man hat von jeher in nahen Gegenden der Wohnungen und Thälern die nöthigen Wiesen errichtet, und Aecker abwärts auf höhern Gegenden gebauet. Die tägliche Nothwendigkeit der Fütterung, die Gelegenheit zur Wässerung rathen es an, und rechtfertigen es stets. Allein heute, da die Thäler sich nicht erweitern, der Bewohner immer noch mehr werden, da das nöthige Brod die Herumreissung mehrerer Gegenden anrathet und fordert; so macht man billig den Absprung von der Gewohnheit, und legt seine gekünstelte Wiesen auch dahin.

In Kärnthen hat man Landes genug, Wiesen im Ueberfluß zu haben. Man hat sehr grosse Weiden, abhängende öde Berge, unzählbare Seen oder Weyher, weite unangebaute Ebenen, und sehr fette Aecker. Diese sind es nun alle, wodurch man den Viehwachs vermehret.

Die

Die Weiden, wenn diese so viel Gras liefern, daß eine große Heerde Vieh einen ganzen Sommer seine Fütterung findet, so sind sie geschickt Wiesen zu werden; und wie viele 1000 Morgen wird Kärnthen nicht daher erhalten? Am ganzen Rheinstrohm denkt man an keine Huthungsplätze, in Franken hat man sie in Aecker verwandelt, und im Markgrafthum Anspach rc. macht man solches auch nach. Die Vortheile, die daher erwachsen, sind die:

1) werden solche Huthungsplätze in Aecker verwandelt, so werfen sie ungemein vielerley Nahrungen ab, und der Staat gewinnet an Zehenden, Abgaben an Steuer rc.

2) das Vieh, so auf Huthungsplätzen wenig gedeyhet, vermagert, und durch Hitze und Frost den Seuchen mehr preis ist, wird im Stalle viel besser gedeyhen [19]. Und

3) was

19) Die wenigen Gegenden, welche auf ihren Weiden schönes fettes Vieh aufzuweisen haben, benehmen diesen Sätzen an ihrer Gründlichkeit nichts; sie beweisen nur, daß diese Plätze das beste Erdreich besitzen, und dahero ungleich besser könnten benutzet werden. Uebrigens ist und bleibt es immerhin unumstößlich richtig daß 1) auf dergleichen Plätzen, das Gras unnützerweise zertretten; 2) der Excremente wegen, würde

3) was unter allen das ist, daß alle Huthungen als Fluch der Länder mißräth, ist das, daß die Seele des Feldbaues: der Dung, verschleppt wird.

Man hat Einwendungen dagegen: Man sagt: unsere Weiden liegen zu hoch; von den Dorfschaften zu entfernt, man kann sie als Wiesen nicht nützen!

Ich gebe es zu, daß einige das sind, aber werden denn viele das nicht seyn?

Der Tyroler dürret auf den Alpen sein Heu, und schleppt es im Winter auf Schlitten über dem Schnee und Eise nach Haus! Alle diese niedre Hälfte der Berge ist zu Wiesen geschickt, und wie wir zeigen werden, vortreflich gelegen.

Und gesetzt auch, die obern Flächen würden niedern Dorfschaften den Nutzen versagen, so würde ich mich doch nicht überwinden, mein Vieh dahin zu jagen, ich würde lieber seine Zahl mindern, und es im Stall ernähren; der Dung

würde man solche auch sammeln, dem Vieh ekelhaft werde; und 3) nach gefallenem Regen, Nebel, Thau, und den sich vorfindenden Insekten, eine ungesunde Nahrung abgebe.

Dung wäre gewonnen, eine Kuh würde mehr Milch geben, als dort 3. auf Bergen, und die Seuchen würden entweichen!

Was mit den unnützen Bergen machen?

1) Ich würde sie den Schaafen preis geben;
2) ich würde Holzungen anbauen, oder
3) ich würde die Berge mit einzelnen Bewohnern besetzen, welche die schicklichen Plätze baueten und schicklicher nützten.

Allein woher alle die Leute, welche die Fütterung des Sommers über sammeln werden, und das Rindvieh warten und pflegen?

An Leuten fehlt es nie, aber es fehlt an dem Fleiß. Wie viele Müßiggänger nähren sich von der unordentlichen Barmherzigkeit anderer? Bey uns hat es an Leuten nie gemangelt; die Einrichtung ist aber weislich getroffen. Alle Fütterung wird gemähet, der Bauer ladet seinen Wagen, und in einer oder zwo Stunden hat man für 20. 24 Stücke Vieh im Hause.

Und welch ein vortrefliches Mittel, das Volk des Landes zu mehren? Man wandle also die Weiden in Aecker und Wiesen um, säubre die buschichte Gegend, mache höckerichte eben,

eben; so hat man, was man gewollt: eine Menge neugeschaffener Wiesen, oder überflüßige Fütterung für eine ungeheure Menge Viehes.

Die See oder Weyher und morastig, sumpfichte Strecken. Ein Land, von Bergen durchsäet, wo die Religion das Fasten gebeut, hat allemahl viel Weyher und Seen. Die Seen sind von der Natur oder Kunst.

Ich vertilge alle die Seen und Moräste, die besser genützt zu werden geschickt sind, und baue neue Seen.

Seen der Kunst: Werden mitten in den Dämmen oder Wällen durchstochen, und genugsamer Ablauf für das Wasser verschafft. In alle die Gegenden, wo das Wasser sich hergießet, werden Gräben gezogen.

Seen der Natur: Ihre Moräste und Sümpfe leiden zwar nicht immer diese Verwandlung, aber doch viele derselben.

Wie viele Wiesen hat Kärnthen gewonnen, wenn nur ein Drittel seiner Seen und die Hälfte seiner Moräste vertrocknet?

Trockne Ebenen, abhängende öde Seiten der Berge: auch die sind die Stellen,

sen, die man in die gesegnetesten Wiesen verwandelt.

Bey uns ist kein Berg mehr an dessen Seite, und keine öde Ebene mehr von schwerem Erdreich, wo der Esparset nicht grünet, und bis zu einer Ehle hoch lustig empor wächst [20]).

Man bereitet diese Plätze auf die Weise:

Es werden dieselben mit der Haue aufgegraben, die Steine herabgerollt, etwas Hafer, Gersten oder Linsen das erste Jahr eingestreuet, oder darauf Kartoffeln gebauet, welches das beste [21])! Ist aller Waasen verfault, so wird das Erdreich das zweyte Jahr abermahls gelockert,

20) Der Anbau des Esparsettes, der so vielen mißlingt, wird nie mißrathen, wenn man ein Erdreich hiezu erwählet, das nach der 70ten Anmerkung geprüft, höchstens 6. 8 Procent auflösbarer Theile besitzet.

21) Eine Vorbereitung dieser Art ist dem Felde, welches mit Esparsette besaamet werden soll, aus zweyerley Ursachen nöthig: 1) Um dasselbe von der allenfallsigen überflüßigen Kalkerde durch den Gewächseanbau, wozu Gerste und Kartoffeln besser dienen, als Hafer oder Linsen, zu befreyen; und 2) um das Erdreich zuvor in Bau zu bringen.

lockert, der Esparsett gesäet, und mit einem eisernen Rechen geeget.

Gute und fruchtbare Aecker: Auch die dienen am Rhein, am Neckar, und bey uns abwechslungsweise zu Wiesen.

Ein solcher Acker, mit Wintergetraide besäet, wird im Frühling mit dreyblätterichtem rothen Kleesaamen besäet; so bald um Jacobi die Früchte geschnitten, wächst er lustig heran; ist im Herbst die vollkommenste Wiese; das folgende Jahr wird er dreymahl gemähet, und das dritte Jahr noch einmahl; alsdann wird er umgerissen und im Herbste [22]) besäet [23]). Wollte Kärnthen diese Weise ergreifen,

22) Vortheilhafter sogleich nach dem Herumreißen: im Frühjahr.

23) Ich merke hier gelegenheitlich an, und kann es nicht oft genug wiederholen: Man bestreue gleich nach der Erndte den rothen Klee mit geröstetem und zerfallenem Kalkmärgel, oder Kalksteinen; oder aber, (und dieß wo möglich kurz vor einem Regen) mit lebendigem durch etwas Wasser zum Zerfallen geschickt gemachten Kalk, und in Ermanglung dessen mit rohen zerstoßenen Kalksteinen, gesiebten Bauschutt, Ziegler- Seifensieder-Asche, abgetrockneter Gassenerde, Tuphsteinabgängen rc. und füge

greifen, so würde es sehen, daß ein Acker also genußt, mehr abwirft, als wenn er Hafer getragen!

In der Pfalz am Rhein, und so auch in allen diesen Gegenden, sind der Wiesen sehr wenig. Das Rindvieh bekommt kein Heu; ehe die angeführte Weise, den Klee auf Aeckern zu bauen, entstunde, ersetzte man den Abgang durch Rüben, Turnips und Kartoffeln.

Die Rüben werden gleich auf die gestürzte Stupfeln gesäet; sind sie etwas erwachsen, so werden sie gehackt, vom Unkraut gesäubert,

füge jedem von diesem Gyps oder Steinkohlen, unausgelauchte Asche, Weinhefen, Salzbäßig ꝛc. bey, und zwar nehme man, auf jeden Morgen von 180 rh. Ruthen, jährlich 1 Ctr. Kalk oder kalkartige Stoffe, ½ Ctr. Gyps oder Steinkohlen, 1 Ctr. Weinhefe, oder 2 Ctr. unausgelaugte Asche, eben so viel Salzbäßig, oder aber ½ Ctr. Kochsalz, Viehsalz oder Pfannenstein.

Der Nutzen, der durch dieses Verfahren erzielet wird, ist zweyerley: 1) Wird das Erdreich für der Entkräftung, welche außer diesem, da diese Gattung Klees nicht wenige Kalkerde bedarf, zu erwarten ist, gesichert; und 2) das Wachsthum des Klees außerordentlich verstärket.

bert, und die zu dichte gestanden, geläutert. Nach 4 Wochen werden sie abermahls gehackt; im Herbst abgeschnitten, zu Lothen am Gewichte gehackt oder zerstoßen, unter geschnittenes Stroh gemischt, und also verfüttert [24]).

Die Turnips hat noch größern Nutzen. Sie wird im Maymonat auf einen schweren und fetten Acker, eine von der andern einen Schuh weit verpflanzet; So bald ihre Blätter ¼ Schuh hoch gewachsen, wird sie behackt, und zwar wird ihre Wurzel, so viel man nur kann, von der Erde entblößt, dabey zugleich bis auf die drey Herzblätter entblättert, und dieß alle 14 Tage bis 3 Wochen wiederholt; zuletzt überkommt man eine Wurzel, die oft im Durchmesser ½ bis ¾ Schuh hat. Bey uns bauet man sie Morgen weise.

Die Wiesen sind es endlich noch selbst, wodurch man den Wieswachs erweitert. Der Geda[illegible]nget parador, und ist dem ohngeachtet

24) Auch die Rüben, überhaupt alle Wurzelgewächse, lieben ein kalkartiges Feld: man vergesse also auch bey dem Rübenanbau die Kalkdüngung nicht, besitzet anderst das Feld nicht schon auflösbare Erdarten zu 30. 40 Procenten.

achtet wahr! Ich will der Wiese die Ehle nicht zusetzen. Es ist aber nicht minder das Versprechen gehalten, wenn ich ihre Fruchtbarkeit mehre, und die Ergiebigkeit dadurch erhöhe, oder wenn ich den 2ten Theil der Preisfrage richtig beantworte:

## II. Wie sind die Wiesen in Kärnthen zu verbessern?

Wenn man den Wiesen die Verbesserung oder die Fruchtbarkeit zu geben verpflichtet ist, oder wenn man verpflicht ist, eine Anweisung zu schreiben: wie man die Verbesserung oder eine mehrere Fruchtbarkeit denenselben verschaffen soll, so muß man Anfangs gleich sagen, was die Fruchtbarkeit sey, und wie man diese jeden Erdgründen und ihren Gewächsen verschaffe.

Die Fruchtbarkeit der Felder entstehet, wenn dieselben

1) derjenigen Bestandtheile viel und in einem richtigen Verhältniße einschließen, die sich an den Pflanzen, Blumen oder Gras ansetzen, und ihnen Ausdehnung oder Wachsthum verschaffen.

2) Wenn die Wurzeln der Gewächse oder des Grases so stehen, daß sie die das Wachsthum

gebende Bestandtheile leicht, beständig und in vollem und richtigem Maaß einsaugen.

Die Bestandtheile aller Gewächse sind eine feine Erde, Salz, Oehl und Wasser: die Auflösung derselben beweiset dieses alles richtig. Diese vier Theile der Gewächse erhält die Erde aus der Luft, durch Regen, Schnee und Thau [25]), wenn anders der Thau von oben herab fällt, und nicht aus der Pflanze selbst herfürtritt. (Krügers Naturlehre.) Setzt man dieses nun fest, so ist das Feld vor andern zum Wachsthum vielmehr geschickt, welches

1) diese Bestandtheile leichter und häufiger annimmt,

2) fester in sich verschließt, und

3) dieselbe den Pflanzen in reichern und richtigern Maase und beständiger mittheilet [26]).

Das

25) Die Gewächse erhalten aus der Atmosphäre Wasser, und die Materie der Wärme; und aus der Erde die ihnen angemessenen Erdarten, auch, ob zwar sehr sparsam, verschiedene Salze des Mineralreichs; das Oehl aber wird größtentheils aus Feuermaterie, Erde und Wasser in ihnen erzeugt.

26) Dasjenige Feld ist zum Wachsthum der Pflanzen am geschicktesten, welches die denselben nöthige Erdarten in großer Menge besitzet.

Das Erdreich also muß

1) gemäßigt locker seyn, damit durch Regen, Schnee und Thau diese Bestandtheile leicht eindringen, oben nicht weglaufen, oder durch die anziehenden Kräfte der Luft wieder entfliehen.

2) Doch muß es auch gemäßigt schwer seyn, damit es die Bestandtheile in sich verschließet, den Wurzeln nah anliegt, und ihnen die nöthigen Säfte anhaltend und reichlicher mittheilet.

Hieraus folget ganz leicht und richtig:

1) Es ist eine natürliche Verbesserung zu hoffen, je mehr die Erde geschickt ist, die Bestandtheile der Pflanzen zu empfangen, sie in sich zu verwahren, dieselbe den Gewächsen zu geben; je mehr davon Bestandtheile der Schnee, Regen und Thau enthält, und der Erde verleihet: je mehr wird auch die Verbesserung natürlich erfolgen. So ist auch

2) eine Verbesserung der Kunst jedem Erdgrunde zu geben gar nicht ohnmöglich.

a) Man mache einen festen Boden mehr lockerer;

b) einen leichten mehr schwerer:

c) Man führe dem Boden durch Mühe und Kunst die Bestandtheile der Pflanzen, Wasser, Salz, Oel, und in diesen die feine Erde in mehrerem Maase nur zu, so hat man der Natur gefolgt. Die Kunst hat die Bemühungen der Natur übernommen, und die Verbesserung geschaffen.

3) Muß man aber doch zugestehen, daß man fast jede Verbesserung, die durch Verbrauchung der Natur durch die Kunst und Mühe der Menschen geschiehet, eine gemischte Verbesserung zu heissen das Recht habe.

Dies sind die allgemeinen Sätze, daraus ich das Besondere meiner Beantwortung natürlich und faßlich zu folgern gedenke.

Nur lasse man mir die Freyheit, noch zween Gedanken gegen den Vorwurf einer etwa künftig mißlungenen Ausführung zu gebender Vorschläge zu denken:

1) Man kann die Bestandtheile den Grasarten verschaffen, aber sind sie nicht gegen einander in richtigem Verhältniß: zu viel Salz, zu viel Wasser ꝛc. so sind sie so schädlich, als nützlich sie wären, wo sie, gegen einander richtig abgewogen, verbrauchet würden. Hier

hebt

hebt oft der natürliche Lauf der Witterung das auf, was die Kunst schafte: zu vieler Regen und zu starke Güsse sind oftmahls der Künste Ruin.

2) Man giebt durch die Kunst einen Theil, und erwartet von der Natur den andern; den versagt aber diese, so wird jene zu Schanden. Z. B. Man giebt den Wiesen Salz, die Natur versagt den Regen, so ist die Kunst mehr schädlich, als nützlich. Die Wiese verbrennet, physikalischer: die Saftröhren der Pflanzen werden durchfressen.

3) Ohne Wärme der Sonne, die die der Pflanze nöthige Säfte verdünnet und zum Emporsteigen geschickt macht, sind alle Künste verlohren, und die saftigsten Grasarten verderbet der Frost, ihre starkgefüllte Saftröhrgen frieren, der Saft frieret, dehnet sich aus, die Gefäße zerspringen, die Pflanze erstirbt, und mit ihr die Kunst.

So wie man in allen Ländern gute und schlechte Wiesen hat, so hat man auch die in Kärnthen.

Eine schlechte Wiese ist die, auf welcher wenig oder gar keine gute, sondern schlechte und

wenige Sorten Pflanzen aufkommen; eine gute Wiese aber ist gerade das Gegentheil.

So wie die guten in den Graden verschieden sind, so sind auch die schlechten den Graden nach verschieden.

Man kann also die guten, wie die schlechten, verbessern, und das auf mancherley Weise.

1) Wenn man bessere Grassorten, und
2) die dichter anbauet, solche
3) zu einem höhern, und
4) zu einem schnellern Wuchs bringt.

Dieses erfolgt dadurch, wenn die Wiese die Bestandtheile der Grasarten, und die in dem völlern Maase nach dem abgewogenen Gewichte und Verhältniß gegen einander, welche die bessern Grasarten als ihre Nahrungen fodern, erhält.

Die beste Wiese aber artet in eine schlechtere aus, so bald ihr das völlere Maas dieser Bestandtheilchen entgehet, oder diese unter sich das Verhältniß nimmermehr haben, welches bessere Grasarten verlangen. Denn man wird nicht vermuthen, daß alle Grasarten einerley Säfte in einerley Maase einsaugen; woher sonst die verschiedenen Formen, die mancherley Farben ihrer Blumen, Blätter und Stengel,

der

der tausendfache Geruch, der abwechselnde Geschmack? Verschiedene Wirkungen haben verschiedene wirkende Ursachen. Die Bestandtheile müssen in mancherley Maasen in den Grasarten versetzt seyn.

Beides erweiset die sumpfichte und die dürre Wiese, welches die zwo Arten auch sind, die wir eigentlich zu verbessern gedenken. Auf beiden wächst wenig, auf beiden wächst schlechtes, oft auf der einen wie auf der andern, gar wenig Gras empor; und geschiehet das auch auf der sumpfichten Wiese, so ist die Grasart doch schlecht, sauer und kraftlos.

Die Ursachen also, warum die dürre Wiesen so schlecht sind, sind die:

1) Weil ihnen die Bestandtheile in reicherm Maase mangeln. Sie liegen gemeiniglich hoch und abhängig gegen die Sonne, der Boden ist zugehärtet, der Regen und Schnee dringen nicht ein, und geschiehet es noch, so entziehet ihnen die sie schnell austrocknende Sonne, und die an sie stets anstoßende Winde diese empfangene Bestandtheile bald wieder [27]).

 2) Auch

27) Die Unfruchtbarkeit der Wiesen rühret eben so wie die der Aecker von dem Mangel an gehörigen Erd-

2) Auch das Verhältniß ihres Maases unter ihnen ist niemalen abgewogen und richtig: das Wasser wenigstens verlaufet und vertrocknet frühe wieder.

Die Ursachen, warum sumpfichte Wiesen so schlecht sind.

1) Die Bestandtheile der Pflanzen dringen darauf immer leicht ein, der Boden ist locker, aber eben daher entgehen auch einige durch immer aufsteigende Nebel bald wieder, zumahl da den Wurzeln die Erde nicht anliegt [28].

2) Einer

Erdarten her; giebt man solchen diese, d. i. überführet man sie mit bereits verwittertem Märgel oder einer andern thon- oder kalkartigen Erde, und trift bey allzusteiler Lage, durch Anlegung von Mauern oder Gräben die Veranstaltung, daß die dahin gebrachte Erde nicht wieder durch Regengüße weggeführet werde; so wird jede darauf gebrachte Klee- oder Grasart eben so gut gedeihen, als auf eben liegender Gegend.

28) Da auch in sumpfichtem Erdreich, ja selbst im Wasser mehrere Gewächse, als: Wasserklee (Menyanthes trifoliata), Sumpf- oder Schmalzblumen (Caltha palustris), Bachbungen (Veronica beccabunga) etc. vortreflich gedeihen, hingegen im trocknen

2) Einer der Theile, das Wasser, bleibt im Uebermaaße zurück, da die andern wieder entfliehen.

Wie hilft man diesem Uebel nun ab? Wie heilt man diese Krankheiten der Wiesen?

Der Arzt heisset heilen: Removere prohibens, und giebt uns die Anleitung zu dem, was wir thun sollen. Wir haben, um die Wiesen der Unfruchtbarkeit zu entreißen, dasjenige nur wegzuräumen, was die Unfruchtbarkeit gebähret und die Fruchtbarkeit aufhält.

Ich will mit der Heilung einer dürren Wiese den Anfang machen.

Eine dürre Wiese liegt entweder an einem angehenden Berge, und erhöht sich an dessen aufsteigender Seite, oder sie liegt in einer hohen oder niedern Ebene. Sie hat entweder schweren oder leichten Grund. Unter dem schweren Grund verstehe ich Thon, Letten oder Märgel, unter dem leichten, Weiß- Sand- Leimen- und Moorfeld.

Der

trocknen Erdreich verderben; so siehet man, daß nicht der Mangel an Salz und Oel, sondern eine andre Ursache: nehmlich die Eigenschaftswidrige Lage und Nahrung schuld seye, daß auf sumpfigten Wiesen diejenigen Gewächse, so auf trocknem Felde wachsen, nicht fortkommen.

Der Grund der Seiten an den Bergen ist allezeit mehr schwer als leicht, und eben seiner Härte wegen, über welchen der Regen abschießt, und bereits angegebener Ursachen wegen, ist der Wiesenbau auf solchem sehr schlecht.

Christian Reichardt, in seinem Land- und Gartenschatz, schlägt für: daß man mit einer gewissen schneidenden Maschine das Land kreuzweiß überfahren und dasselbe durchschneiden solle, damit würde der Boden geschickt, die Bestandtheile des Grases zu empfangen. Er hat recht; allein der Vorschlag scheinet mir nicht hinlänglich: ich pflichte ihm aber da bey, wenn er die Umreutung des Bodens, es seye durch den Pflug, die Haue oder den Karst, durch selbst eigene Erfahrung und gemachte Proben empfiehlt [29]). Bey uns wird dieses das Jahr aus und Jahr ein, an den elendesten Seiten der Berge gethan, die bauet man 2 Jahre mit Kartoffeln, durch das Hacken derselben verweset das Unkraut, und sodann wird der

29) Wann dem Erdreich die gehörigen Bestandtheile fehlen, so wird weder Maschine, weder Pflug, noch Karst, die Verbesserung zu wege bringen.

der Fleck mit Esparset besäet, welcher die allervortreflichsten Wiesen an den steilesten Bergen verschaffet [30]).

Dieses Futterkraut erhält ein locker gemachtes Bett, die Bestandtheile desselben dringen tief ein, die Wurzel, die einer halben ja ganzen Ellen tief einschlägt, ziehet solche tief an, und da in der Tiefe und durch den hohen Wuchs und dichte des Krauts, der Regen und die übrigen Bestandtheile im Schatten nicht sobald wieder entgehen, so bleibt diese Grasart für Gegenden an den Bergen die schicklichste und beste, und die Wiese ist durch sie um mehr als 6 mahl verbessert.

Eine Wiese auf einer hohen oder niedern Fläche hat entweder schweren oder leichten Grund; sie wird wie abhangende Seiten an Bergen, verbessert, wenn man

1) Gele-

30) Der Esparset (Hedysarum onobrychis L.) ist wegen seiner sich weit ausbreitenden Nahrung suchenden Wurzeln sowohl, als auch wegen seiner Bedürfnisse, die grösstentheils Kiesel- und Thonerde sind, in jeder Gattung Erdreich, allzukalkartiges hievon alleine ausgenommen, mit Nutzen anzubauen.

1) Gelegenheit hat, ein stehend oder fliessendes Wasser auf solche zu leiten. Hier ist nur der Ort nicht, an welchem ich von der Wässerung zu reden gedenke, der Vorschlag wird ausgeführter nachfolgen; hier gebe ich einen andern:

2) eine solche Wiese wird schicklich verbessert, wenn man sie schlecht weg mit dem Pflug herumreisset. Ist sie ganz Thon, Letten oder Märgel, so ist sie, wenn sie eines Morgen, der 256 Ruthen, die Ruthen 16 Nürnberger Schuh, groß ist, mit etwa 50 Wagen Sand oder weisser Erde zu überführen; ist sie aber ganz Sand, Leimen oder weisse Erde, so ist sie mit eben so viel Wagen Thon, Letten oder Märgel zu befahren [31]), (ich fordere aber dieses nicht als eine unumgängliche nothwendige Sache, diese Arbeit kann auch bey mittelmäßigem Grunde ersparet werden) sie wird 2 Jahre mit Hafern besäet

31) ein thonartiges schweres Feld wird am vortheilhaftesten mit Kalk oder Kalkmärgel; ein sandiges mit gemeinem Märgel; und ein weißes leichtes Feld, nach Beschaffenheit der Umstände mit Märgel, oder Kalkmärgel verbessert. Thon und Letten würden dahero auf leimichten oder weißem Felde Schaden verursachen.

säet, das dritte Jahr besäet man sie nicht dichte, sondern ganz sparsam mit Hafern, streuet Heusamen, Nürnbergerklee, allein, oder denn mit Esparset und Lucerner Klee gemischt, in vollem Maaß auf, und eget dies alles nun unter; gegen Bartholomäi wird der Hafer verfüttert, uud die schönste Wiese tritt so herfür.

Ich merke da an:

1) der Klee, und sonderlich der Nürnberger, entgeht oft in 3 Jahren wieder, der andre dauert auch in die 10. 20. und mehr Jahre: geschiehet nun das, so bedient man sich des Kunstgriffs aufs neue. Der Hafer zahlt allemahl Mühe und Saamen sehr reichlich.

2) zur grünen Fütterung ist nichts über den Klee, will man aber diesen dörren, so müssen sie alle in der Zeit gemähet werden, wenn sie eben vor 8. Tagen angefangen zu blühen; der Lucerner Klee[32]) aber, wenn er ¾ Ellen gewachsen: denn seine Blüten kommen gar späte, und sind niemahl zu erwarten. So abgemäht erhalten sich die Blätter am Stiel, und in der Absicht muß er auch grün gebreitet, nicht viel gewendet oder umgestossen wer-

32) Medicago sativa L.

werden. (Die Wendung des Klees muß niemahls in der Mitte des Tags, wie sonst bey anderm Grase geschieht, geschehen, sondern früh und Abends, wenn er noch feuchte ist, den ganzen Tag hindurch muß er ruhen.

Die sumpfichte Wiese hat ihren Sumpf aus überflüssigen und stehenden Wassern, welche von nahen oder fernen Quellen entspringen, und sich aus Mangel des Ablaufs in ihr verweilen, den Boden allzusehr lockern, und ihr einen Theil der Bestandtheile der guten Grasarten, zu viel und der andern zu wenig verschaffen, worauf also die guten Grasarten verkommen.

Hier ist vor allen Dingen nöthig, die Quellen zu entdecken, und ihnen durch einen Graben den Ablauf zu geben. Ist diese Entdeckung nicht möglich, so durchschneide man mit mehreren Gräben zu 1. und 2 Schuhen die Wiese gegen ihre niedern Gegenden. Und sollten auch die niedern Gegenden mangeln, wie man sehr oft in die Verlegenheit kommt, so mache man nur die Gräben desto tiefer und breiter, so ziehen sich dennoch die Wasser aus der Fläche, und verseigen nach und nach sichtbar gewis, wodurch die lockere Fläche meh-

rere

rere Festigkeit erhält [33]). Diese Festigkeit aber zu vergrößern, bedarf man unumgänglich und nothwendig solche Sümpfe mit Thon, Märgel oder Sand, hinlänglich zu befahren; und, welches ich dies Jahr erst selbsten exprobt befunden: man bestreue solche Wiesen mit dem Nürnberger dreyblättrigen rothen Kleesaamen, welcher sogleich keimet, in der unzubereiteten Fläche dennoch schön einwurzelt, und sich unter die schlechte Grassorte zu ihrer Vertilgung mischet. Hier bey dieser Gelegenheit will ich einmahl für allemahl sagen: der Schöpfer hat einem jeden Gewächse seinen Saamen gegeben, wodurch es sich fortpflanzet, und sehr weislich hat er dem Saamen die Flügel angesetzt und sie zu ihrer Versäeung schicklich bereitet; wie wollten sich aber die Grasarten vermehren, wo die Wiese allemahl eher gemähet wird, als der Saame gereifet hat? Es sollte die Heuerndte eher nicht seyn

33) Die einfachste Art, das Wasser aus den sumpfigten Wiesen zu leiten, ist allerdings die holländische. Man ziehet um die Wiesen (wenn solche eben liegen) ringsum, einen verhältnißmäßigen breiten und tiefen Graben, etwa zu 5. 6. Schuh, und versieht ihn wegen der Passage mit einer Zugbrücke.

seyn, bis der Saame zum Ausfallen reif geworden [34]), oder man sollte sie mehrmahlen selbst mit Wiesen- oder Kleesaamen bestreuen, der Nutzen davon zeichnet sich aus! Ich habe ihn mit Augen gesehen.

Ich finde folgendes allemahl besser und zur geschwinden Umschaffung einer von schlechtem Spitzgras bewachsenen Wiese recht zuträglich, wenn man dieselbe herumpflüget, sie 2 Jahre bauet, und sie nachher nach obigen Vorschlag mit dreyblätterichten Klee [35]) und Rehgrassaamen [36]) (denn Esparset und Saintfoin [37]) kommt darauf nicht fort) dichte besäet, und die Gräben, wie sie oben beschrieben, erhält.

Die gute, die dürre, die sumpfigte Wiese, welchen beiden letztern von dem ihnen Schädlichen mehreres entrissen, leiden dennoch immer eine noch mehrere Verbesserung, theils durch Dung, theils durch die Wässerung.

Die

34) Hierdurch würde sich der Landwirth, vorzüglich bey dem Klee mehr Schaden als Nutzen zuziehen; denn bekanntlich werden die Stengel der Pflanzen hart und holzigt; sobald, ja ehe noch der Saame reif ist.

35) Trifolium purpureum.

36) Lolium perenne.

37) Coronilla varia.

Die Wässerung ist ein sehr geschicktes Mittel zur Verbesserung der Wiesen, wenn man sie verständig gebrauchet.

Das Wasser hat die mehrerern Bestandtheile der Kräuter in sich, es lockert die Erde, löset die Säfte auf und verdünnet sie, durch dasselbe erheben sie sich in die Saftkanäle des Grases, setzen sich an, und verschaffen sein Wachsthum. Jemehr also ein Wasser dieser Bestandtheile enthält, je nutzbarer ist es [38]); je weniger aber darinnen enthalten sind, je geringer ist sein Anschlag, und es ist öfters gar schädlich.

Die Wasser erhalten wir aus den Quellen, fliessenden Bächen und Strömen, aus den Seen oder durch den Regen.



38) Man sollte aus diesem von keinem Oekonomen bezweifelten Satze schließen: daß die Dungkraft des Gypses und der Erdarten außer allen Zweifel gesetzet seye; denn allgemein bekannt ist es, daß dergleichen Wasser, Kalkerde, Bittererde, Thon, Gyps 2c. aufgelöst, enthält, und woher konnte es diese anderst erhalten haben, als aus der Erde? Herr Direktor Marggraf in Berlin fand, daß 100 Quart Brunnenwasser, von verschiedenen Quellen, 6. 8. bis 10. Quint Kalkerde, ein halb, 2. bis 3. Quint Gyps, 1. 2. bis 3. Quint Kochsalz 2c. und eben so viel Flußwasser 4. 4½ Quint Kalkerde, besitze.

Das Regenwasser hat für sich schon salzigte, öhlichte und irrdische Theilchen bey sich[39].

Stehende Seen zeigen das nehmliche, nur aber die Quellwasser haben öfters daran Mangel, sie sind zu kalt, und zu erkältend für die Pflanzen[40]. Kein besseres Wasser für die Wiesen

39) 100 Quart Regenwasser (225 Pfund) enthalten nach der Erfahrung Hrn. Marggrafs, 1½ Quintchen Kalkerde, einige Grane Salpeter- und Kochsalzsäure, und kaum eine Spuhr öhlicht- schleimichter Theile. Ein Pfund Regenwasser (das Schnee Wasser enthielt nach eben dieses berühmten Mannes Versuch, noch weniger Erde) besitzet dahero kaum einen halben Gran oder den $\frac{1}{120}$ Theil eines Quints Kalkerde. Woher also die Menge der Erdarten in den Gewächsen?

40) Kälte hindert allezeit das Wachsthum der Pflanzen, denn die Erfahrung lehrt, daß Gewächse, welche in einer warmen, trocknen Luft sich befinden, das Wasser womit die Erde angefeuchtet ist, häufig einsaugen; hingegen fast gar nicht, wenn die sie umgebende Luft zu kalt ist. S. Dietrichs Pflanzenkenntniß p. 217. Es läßt sich also aus dieser Beobachtung 1) folgern: daß da die Wärme des Wassers und der Luft, das Wachsthum der Pflanzen befördere, man nur die kalten Quellwasser einige Zeit der Sonne auszusetzen habe, um

Wiesen ist, als das, welches im Stehen gemodert und die alkalischen Salze erzeuget, die aus sauren Theilchen mit öhlichten umwunden bestehen, und nun ihre äzende Schärfe verlohren; dies sind die Pfützen in Dörfern oder die Seen, worinnen das Vieh getränkt wird, und seine Excremente öfters zurück läßt [41]).

Daher, wenn sich solche Pfützen und Seen durch die fallende Regen ergießen und ihre Ausflüße auf die Wiesen vertheilen, so sind sie für allen andern nutzbar und erwünscht.

Allein überall ist das nicht zu erhalten, wenige Dörfer stehen auf Anhöhen, die meisten Städte und Dörfer sind in niedern Gegenden erbauet, daher entkommt ihnen ein Vortheil, den jeder Landwirth als einen sehr merklichen Verlust und Schaden berechnet.

 Jedoch

um sie zur Anwendung geschickt zu machen; und 2) schließen: daß obige Erscheinung allein von der dadurch verminderten Auflösung der Erdarten herrühre.

41) Die Bestandtheile dieser stehenden Wasser sind: fixe und entzündbare Luft; flüchtiges und fixes Laugensalz; Kochsalz; Digestivsalz; Salpeter; erdigte Salze rc. Körper also, welche zur Nahrung mehrerer Gewächse sehr geschickt sind.

Jedoch das auf den Straßen herschießende oder von Aeckern abfließende Regenwasser, so den vom Vieh daselbst abgefallenen Dung aufspühlt, ersetzt vielfältig in etwas diesen Verlust, und spühlet diese fruchtbringende Dungungen in niedere Wiesen; der Landwirth bedient sich der Gräben ihnen die Leitung dahin zu verschaffen.

Die Bäche und Flüße können auch mehrmahlen durch eine geschickte Leitung die Wässerung verschaffen. Was sollen wir aber von dem Quellwasser erwarten? Für sich und ohne durch die Kunst bereitet nicht viel. Man kann sie aber sehr leicht zu der nutzbarsten Wässerung verkehren.

Ich habe oben die See durchstochen, hier baue ich sie wieder, und eben so, daß ich sie zweyfach benutze: zu Fischen und zur Wässerung der Wiesen. Man weiß, daß stehende Wasser faulen, und in ihnen alkalische Salze entstehen [42]), daß sie warm werden, und die Wär-

42) Die Fäulniß erzeuget allein das flüchtige Laugensalz, welches aber nur wenige Oekonomen hierunter verstehen. Die feuerbeständigen, in schleimigten Stoff eingehüllten alkalischen Salze aber, welche das Wasser aus der Erde, aus Pflanzen

Wärme die Säfte verdünnert, und daß diese durch die Verdünnerung in den Saftröhren des Grases leichtlich emporsteigen; da sie beym Gegentheil, der Kälte, verdicken, frieren und die Haarröhrchen der Pflanzen zersprengen. Krügers Naturlehre, pag. 887. 899.

Diese Betrachtungen lehren also von selbst, so wie es die Erfahrung allezeit und aller Orten bestätiget, daß Quell- Schnee- und Bachwasser, so kalt ist, und die Bewegung und Kälte die alkalische Salze durch eine Fäulung nicht zeuget, den Gewächsen nachtheilig und schädlich, auf die Wiesen verlaufen. Diesem abzuhelfen, ist kein Land so geschickt, als ein mit Bergen durchsäetes, wie Kärnthen; überall findet man Gegenden, wo kleinere Seen angele-



zen, oder animalischen Körpern gezogen, werden nur durch sie, nachdem die schleimigten Theile zerleget, entwickelt und ausgeschieden, nicht aber erzeugt. Ueberhaupt finde ich, daß die Oekonomen in Ansehung der Eigenschaft ihres Dungsalzes, nichts weniger denn einig sind; bald nennen sie es ein Mittel, bald ein alkalisches Salz. Aber wie sehr sind diese nicht von einander verschieden? Und wie viele Arten von alkalischen, vorzüglich von Mittelsalzen findet man nicht!

get werden, und so viel Fall haben, daß man nach Belieben, bey entstehender Dürre, sie ziehet, und einen Theil des Wassers auf die Wiesen verströhmet.

Eine Maxime, die unsre Bauern erfanden, und die ich nun schon viele Jahre als die geseegnetste Erfindung betrachte. Das kälteste Quellwasser wird so genutzet, das Regenwasser wird so aufbehalten. Die Abspühlungen der Straßen und Aecker werden so nutzbar für die Wiesen gesammlet, und zu seiner Zeit wird der Satz in ihnen auf Aecker und Wiesen zweyfach nutzbar wieder ausgestochen, und auf sie verführet, da man unterdessen die Fische mit sicherm Vortheil darinnen erzogen und gemästet hat. Solche Seen sind nutzbar, die andern aber, welche die Wiesen zu wässern, zu niedrig liegen, könnten zu Wiesen weit vortheilhafter, als zu Fischen, genützet werden. Denn es ist kein See, der nicht einen Zufluß hätte, und der Zufluß hat in ihm einen Fall, und gemeiniglich so hoch, daß dieses zufallende Wasser auf beiden Seiten des Sees, durch eine ganz mäßige Stemmung und einen Graben, zur Wässerung seiner ganzen inwendigen Vertiefung, mit sichtbarem Vortheil verführt und vortreflich ge-

genutzt werden kann, obgleich sein Ausfluß auf andre Wiesen zu tief lauft, und diese Nutzung versagt.

Die Wässerungen sind im Sommer sehr nothwendig, im Herbst nützlich aufs folgende Jahr, im Winter aber allezeit schädlich. Das überströhmende Wasser gefriert zu Eis, die Wurzeln verderben und die besten Grasarten entkommen; so wie man also sich im Herbst und Sommer der Wässerung bedienet, so muß man dieselbe im Winter verwehren.

Alle Gräsarten lieben im Sommer in verschiedenen dürreren Zeiten die Wässerung, keine aber so wenig, als alle Gattungen Klees. Im Sommer dienet sie schon, doch nur niemahlen zu häufig, und nur niemahlen im Herbst, im Winter oder in dem ersten Anfange des Frühlings, wo noch Fröste besorgt werden. Ihre Saftröhren saugen des Wassers viel ein, aber eben deswegen sprengt sie die Kälte am ersten, und die Stöcke verkommen. Die Erfahrung bestättigt der Naturlehre bewiesene Schlüsse!

Der Düng. Alle die Dinge heisse ich Dung, welche in sich alkälische Salze, salzigte, öhlichte und irdische Theile verschliessen [43].



43) Und der Gyps, ein erdigtes Mittelsalz, ist kein Dung?

Nichts hat deren so viel, als die lebende Geschöpfe. Alle Auswürfe von ihnen, ihre modernde Theile selbst, sind der allervortreflichste Dung. Tritt die modernde Fäulniß zu denselben hinzu, wodurch das alkalische Wesen entstehet, so hat man die wahre fruchtbringende Masse erhalten.

Alle Excremente, die in eine Fäulniß gegangen, ohne welche sie nichts sind, und daß stufenweis nach den Arten der lebenden Geschöpfe, sind für die Wiesen ungemein nützlich [44]).

Ich will sie in der Ordnung da ansetzen, wie ich sie in den Graden der Wirksamkeit gefunden.

Die

44) Wie sehr widerspricht nicht diese Erfahrung, der auf Oehl und Salz gegründeten Theorie? — Vor der modernden Fäulniß trugen die animalischen Dünger nicht — gerade in dem Zustand also nicht, da sie noch Oehl und Salz in vollem Maaße besitzen. Ist diese aber vorüber, ist Oehl und Pflanzensäure zerlegt, und Erde alleinig noch mit etwas fixen Salzen vorhanden, dann sind diese Körper, deren Oehl und Salz nun größtentheils dahin ist, brauchbar; und sichtbarlich ist ihre Wirkung!

Die Excremente von Tauben, Hünern; von Menschen, von dem Esel, den Schaafen, dem Rindvieh, dem Schwein und dem Pferd[45].

Je fetter die Kreatur ist, je offenbar nützlicher ist auch ihr Abgang. Das Mastvieh liefert die beste Düngung. Es mag daher kommen, daß das öftere Salzen, und das körnichte Futter, so man ihnen giebt, die Oele und Salze in größerer Menge verschaffen.

Man will den verschiedenen Dung nach den verschiedenen Erdreichen verschieden nutzbar befinden; den Schaaf- und Pferdmist in feuchten, den übrigen in trocknen Wiesen. Ich will es bejahen, und es deucht mich, es werde durch die

45) Diese Beobachtung kann nicht als allgemein angenommen werden; denn der Erfahrung zufolge kann, je nachdem das Feld arm oder reich an gewissen Erdarten ist, jenem Gewächse Pferdemist, und diesem, der vom Rindvieh am nützlichsten seyn. So äußert z. B. auf den Kupferzeller Feldern der Pferdemist bey dem Korn und Dünkel (Roggen und Spelz) eine zweymahl größere Wirkung, als alle übrige Arten gemeinen Düngers. Die Aecker, auf welchen man dieses wahrnahm, bestunden aus 8 Procent Kalkerde.

die Erfahrung bestättiget, jedoch der Unterschied ist nicht weit her.

Die Bestandtheile der Körper lebender Geschöpfe sind eben so dungreich, daher ihre Moder, und ihre Asche, ihr Blut, ihre Klauen, Hörner und Haare, die wollenen Flecke von Kleidern, alte Schuhe, der Abgang verschiedener Handwerker, der Gerber, Schneider, Schuster, Sattler, Kammacher und Dreher, sind allesamt zum Düngen vortreflich.

Gleichwie überhaupt alle die Dinge, welche Salz, Fett oder Oehl in sich enthalten, die Asche des Ofens, der Ziegler, der Seifen- und Pottaschensieder, die abgelaugte Asche der Wäscherinnen [46]), das Hallbötzig, in Salzkoden, so von

46) Die ausgelaugte Asche der Seifensieder, Pottaschensieder und Wäscherinnen enthält wenig oder gar kein Salz und Oehl; denn das Auslaugen wird so lange fortgesetzt, als noch Salztheile der Zunge fühlbar sind. Die Wirkung also, die sich hier zeiget, kommt nicht von den Salz- und öhlichten Theilen, sondern von der Pflanzenerde her, woraus die zurückgebliebene Asche bestehet. Um des Einwurfs überhoben zu seyn: Ob nicht allenfalls in der zurückgebliebenen zwar unschmackhaften Asche, salzichter Stoff mit irgend einem Körper gebun-

von Asche, Kohlenstaub, Erde und Abgang vom Salz oder Salzwasser gemacht wird, Gerberlohe, Ruß aus den Kaminen, der Ausguß aus den Küchen, den man auf Mist oder Erde in ein ausgehohltes Loch ausschüttet.

Dahin rechne ich vornehmlich den Schlamm aus Bächen, Seen und Tränken des Viehes, den Koth auf der Gasse und den Fuhrwegen, alle Kalk- und Lehmenwände von Häusern und Scheu-

gebunden, vorhanden wäre? nahm ich dergleichen Asche, trocknete und glühete solche in einem Abtreibscherben einige Stunden, übergoß sie dann mit destilirtem Wasser, ließ sie 3 Tage lang also stehen, goß alles auf Löschpapier, und kochte bey gelindem Feuer die erhaltene Flüßigkeit ein. Allein ich konnte kaum eine Spur von salzigten Theilen antreffen; das wenige Zurückgebliebene war bloße Erde, und zwar Kalkerde. Ich kenne einige Bauern von der Mainharder Gegend, die von hier nicht gar ferne ist, welche, um dergleichen ausgelaugte Asche zu erhalten, die sie zur Verbesserung ihrer thonicht-sandichten Felder jedem andern Mittel vorziehen, Pottaschensiedereyen auf ihre Kosten errichtet, und blos gegen Erhaltung dieser ausgelaugten Asche solche gelernten Pottaschensiedern Pachtweis ohnentgeldlich überlassen haben.

Scheunen, gebrannten Kalk und Leimen, alte abgenutzte Backöfen, die Lehmwände, die einige Jahre in Gärten oder Höfen gestanden [47]).

Alle diese Dinge sind zur Verbesserung der Wiesen vortreflich, jede, alle aber in verschiedenen Graden.

Ich düngte in einem Tage eine und eben die Wiese auf 4 verschiedenen Gegenden von einerley Boden mit viererley Dung, mit dem Pferch der Schaafe, mit Kalk, mit Schlamm aus einem Bach, mit Rindmist; sie wirkten also: der Pferch am schlechtesten, besser der Mist vom Rinde, noch besser der Schlamm, am

47) Eines der vortreflichsten Mittel zur Verbesserung des Erdreichs ist der Kalkschutt: man sammle solchen von abgerissenen Gebäuden, wo man ihn unentgeldlich erhalten kann; befreye ihn mittelst eines Siebs oder Erdenwurfs von den groben Steinen, und gebrauche ihn statt des Strohs in Priveten und Ställen. Wenn er auf diese Art von der Feuchtigkeit durchdrungen, mürbe gemacht worden ist, so führe man ihn zur Vermehrung des Erdreichs, statt gemeiner Erde, 2 — 3 Zoll hoch in Gärten, auf Wiesen oder Aecker. Die Erfahrung wird den Nutzen hievon bestättigen.

am besten der Kalk, welcher wohl 3 Jahre in seinen Wirkungen anhielt [48]).

Man hat bey unsern angränzenden Nachbaren mit dem Gypssteine einen neuen Versuch, welcher die Wiesen von allerhand Arten, sonderlich aber die in niedern Gegenden liegen, vortreflich gedünget: der Gypsstein wird so, wie man

48) Wenn Schaaf- und Rindmist das Wachsthum der Pflanzen vermehret, so schreibt man den öhlicht- und salzichten Theilen, nicht aber der anziehenden Kraft diese Wirkung zu; und wollte Jemand solche eben so erklären, gewiß er würde in Gefahr laufen, für albern erklärt zu werden.

So können Vorurtheile und irrige Lehren unsre Augen verdunkeln, und uns veranlassen, das, was wir in Händen haben, wegzuwerfen, und nach Meteoren, die wir nie erreichen, zu haschen.

Hier sehen wir, und dieses tagtäglich noch, daß Erden, die eine kaum der Anzeige würdige Menge von Oehl- oder salzigten Theilen besitzen konnten, auch die besten Dungmittel weit an Wirkung, an lang andauernder Wirkung übertrafen; aber diesem allem ohngeachtet entfernten wir uns bisher von ihnen; sahen halb furchtsam, halb verächtlich auf sie zurück, und suchten das, was wir nie finden und nie, fänden wir es auch, zu benutzen fähig seyn werden: öhlicht und salzichte Theile.

man ihn ausgräbt, ganz klein und rein gestossen, und auf die Wiesen, so wie ich von dem Haalbötzig sagen werde, gestreuet. Ich habe zwar selbst davon noch keine Probe gemacht, ich habe aber von meinen glaubwürdigsten Freunden solche Versicherungen, die mir über dem glücklichsten Erfolg keinen Zweifel zurücklassen.

Man hat niemahlen das zu vergessen, daß man alle die Dinge, die man als Dung braucht, einige Zeit, einen Sommer oder ein Jahr, der faulenden Moderung aussetzt, damit das alkalische Wesen entstehe [49].

Man muß nicht mit jeder Düngung zu einer und eben der Zeit die Wiesen befahren: mehr

49) Durch die Fäulniß werden, wie ich bereits erwähnte, die sauern vegetabilischen Salze, so wie die öhlichten Theile gänzlich zerlegt (der Eßig giebt uns außer dem Dünger ein Beyspiel), und nur die erdichten Theile etwas flüchtiges Salz und die feuerfesten Salze, die aber gegen diese sich nicht selten wie 1 zu 10 verhalten, bleiben zurück. Was lehret uns nun diese Erfahrung: die ökonomische sowohl als die chemische: daß Oehl und Salz, oder aber Erde die Hauptwirkung der Dungmittel ausmache?

mehr erdichter Dung, als Schlamm, Lehmwände rc. wollen im Herbst, der eigentliche Mist aber gegen den Frühling auf die Wiesen mit besseren Erfolg verführet seyn. Die Erfahrung lehret es, und es scheint mir, daß der lockere Mist seine Salze den Winter hindurch meistens durch Regen und Schnee und Abspühlungen verliehre.

Diese Regel gilt von allen den Dungmitteln, die sich leicht auflösen, der Asche, und besonders dem Haalbötzig, welche im Frühling zur Düngung mit glücklicheren Erfolg verbraucht werden.

Man hat hier und da jetzt einen andern Vorschlag gelehrter Oekonomen befolgt: daß man vor dem Stall, wo der Ablauf hinausgehet, eine große Kufe läßt eingraben, worein der Urin des Viehes geleitet, und ihre Excremente gebracht werden; solches wird von Zeiten zu Zeiten umgerührt, in ein Faß auf einen Karren gebracht, auf die Wiese und den Acker gefahren, geöffnet, und im Hin- und Herfahren das Feld damit begossen, und also die Wiese fruchtbar gemacht [50].

Man

50) Da der Urin viele salzicht- und erdichte Theile führet, wie in der ersten Abhandlung gezeiget

Man behauptet, daß das dem Vieh untergestreute Stroh nicht dünge, sondern allein das nicht gar gute Vehiculum sey, in dem sich die Dungkraft des Mists und Urins sammle, und somit auf die Feldungen verführet werde [51]).

Allein

worden ist; so darf man sich allerdings Nutzen von diesem Verfahren versprechen. Man verführe ihn also auf Aecker gleich nach der Saat; auf Wiesen aber kurz oder während einem Regen.

51) Wo Stroh in Menge vorhanden, und um einen billigen Preis erkaufet werden kann, ist es räthlich, solches nach alter Gewohnheit beyzubehalten; denn 1) ist es allemahl vermöge seiner Bestandtheile, welche Pflanzenerde und Salze sind, zur Verbesserung der Felder tauglich; 2) zur Einhüllung der Excremente und leichterer Verführung derselbigen, sehr geschickt; 3) zum Lager des Viehes bequem; und 4) zur Verinteressirung der Aecker, worauf Getreide gebauet wird, höchst nützlich und nothwendig: hingegen da, wo dasselbe theuer und schwer zu erhalten, ist die Anwendung desselbigen gänzlich überflüßig, und man kann mit größerem Nutzen die diesfalls vorgeschlagene Mittel hiezu anwenden, auch sich zur bequemeren Wegschaffung der Excremente, vorzüglich reiner trockner Gartenerde, Kalkschutts, Tugsteinabgänge, Sands, Laubs, Spreuen ꝛc. bedienen.

Allein ob ich gleich sage, daß das Stroh so viele Dungkraft in sich selbst nicht habe, so gestehe ich es doch durchaus niemal nicht zu, daß es nicht einige besitze. Man löse es auf, brenne es zu Asche, mache damit eine Lauge, siede die Lauge nach und nach ein, so hat man das Salz, so in ihm verborgen gelegen; ist dies nicht aber die Dungkraft?

Man will aber damit sich einen mehreren Nutzen bereiten, das lasse ich geschehen, und ich verliehre dabey nichts, sondern ich gewinne mit ihnen. Den Vortheil setzet man darein:

Man pflästert den Stall mit Plattensteinen im Abhang gegen den Auslauf, und streuet dem Vieh kein Stroh mehr unter, das Stroh aber wird verkauft, oder zu kurzem Futter geschnitten, und die Anzahl des Viehes wird auf dem Hofe vergrößert. Durch das letzte verliehren die Feldungen nichts: denn es ist eines, ob das Stroh gekäut oder zertreten auf den Acker oder die Wiese zurückkommt; man probiere aber das erste eine Zeitlang, so wird sich der Schade sichtbar entdecken.

Ich habe meine Kleewiesen auf Höhen, an steile Berge, und an unzubefahrende Ge-

genden geleget; wie werden aber diese gedüngt oder verbessert werden?

Nicht mit Mist, denn ich habe mehrmahlen wahrgenommen, daß der Mist schuld ist, daß allerhand fremde Grasarten, sonderlich das Spitzgras, herfürkommet, welches endlich die Kleearten vertreibet. Man lasse sich das, daß ich die Mistarten verwerfe, nur nicht verdriessen, ich erspahre da unüberwindliche Mühe, den Mist dorthin zu bringen.

Das Haalbözig ist bey den Kleearten das ganze specifiqueste Mittel, sie zu dem fettesten und schönsten Wuchs zu erheben. Man streuet es, als ob man Korn säete, mit der Hand auf, man bedarf dessen zu einem Felde von 256 Ruthen, diese à 16 Nürnberger Schuhen, $1\frac{1}{2}$ Kornsack voll. So viel ist also durch 2 oder 3 Mann gar leicht bergan zu bringen.

Man verfahre beym Aufstreuen also: wenn der Klee im Frühling handlang gewachsen, und man vermuthet bald Regen, so besorge man diese Bestreuung.

Hat man dies Bözig nicht aus dem Salzkoden, so präpariret man es selbst. Man nehme

ms Kochsalz $\frac{1}{5}$ und Asche $\frac{1}{3}$, dann Gartener-de $\frac{2}{3}$, menge dies, und lasse es wohl untereinander gemischt, irgendwo im Hause $\frac{1}{2}$ Jahr auf einander ruhen [52].

Könnte ich vielleicht noch einiges hinzuthun, so würde ich die Mühe nicht achten; allein was wichtig ist, ist alles gesagt, und nur noch überall bekannte Handgriffe wären wohl übrig. Ich hätte auch eine Menge Autors und aus ihnen vielerley Anschläge, die viel-

P 3

52) Das Haalbötzig bestehet nicht aus Asche, Kochsalz und Erde allein, sondern auch 1) aus Englischem Salze; 2) aus salzsaurem Bittersalz; 3) aus Kalkkochsalz; 4) aus Glaubersalz; 5) aus Bergöhl; 6) aus Eisen. Auf jeden Ctr. Klee rechne man bey jährlicher Aufstreuung 8 bis 10 Pfund desselben; es ist besonders wenn nach dem Aufstreuen nasse Witterung erfolget, von sehr grossem Nutzen; es machet nehmlich durch verschiedene Zerlegungen die Erdarten auflösbarer; giebt den Gewächsen vitriolichte Salze, mineralisches und vegetabilisches Laugensalz, Koch- Digestivsalz, und den thonichten Feldern, Kalk- und Bittererde. Der Klee bedarf vorzüglich dieser mineralischen Salze. Denn in 1 Pfund Klee sind ohngefehr 2 Quint enthalten.

vielleicht sie nicht geprüfet, und ich des Probirens im ersten Anblick unwürdig befunden, auszeichnen können,

Sed nos immensum spatiis confecimus aequor,
Et jam tempus equum fumantia solvere colla!



# 5.

## Eine einfältige, für den größten Theil der Landleute faßliche und genaue

# Erklärung der Merkmahle

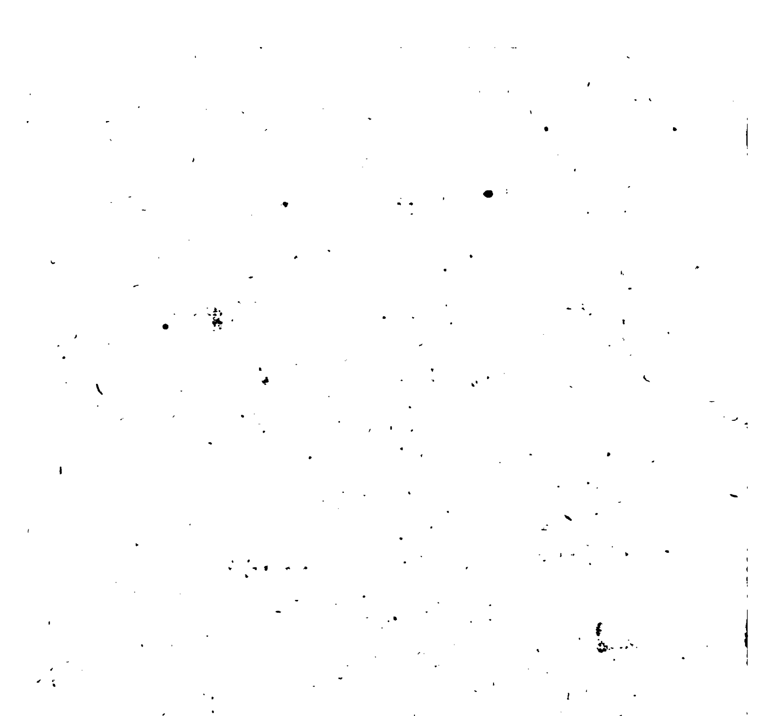
## welche die verschiedenen Erdreiche bezeichnen;

## Nebst einer Anzeige der sichersten Regeln, den Boden durch die Vermischung der, der Natur und Qualität nach, verschiedenen Erdgründe fruchtbar zu machen.

---

*Honestis manibus omnia laetius proveniunt, quoniam et curiosius fiunt.*

PLIN. HIST. NAT. CAP. XIV.



Dieses war die von einer wohllöblichen ökonomischen Gesellschaft zu Bern, auf Verlangen einer vornehmen Standesperson, dem Publiko auf das Jahr 1766 vorgelegte Preißfrage.

Alle die, die in der Oekonomiekunde gearbeitet haben, die haben alle diese Aufgabe berührt; der eine hat sie so, der andre wiederum anderst aufgelöset, sie haben aber alle für diese vornehme Standesperson unzulänglich geschrieben, da sie die Aufgabe aufs neue vorzulegen, die wohllöbliche Gesellschaft ersuchten.

Vielleicht aber, indem ich die Aufgabe entwickle, und ihr Genüge thun zu wollen gedenke, verrathe ich selbst auch meine eigene Schwäche, und die Schwere des Räthsels!

Ich wäre wirklich zaghaft, wenn mich nicht deuchte, daß ich in einem Lande wohnte, wo man in einem Bezirke von ein paar Meilen, das, was man zu sagen verpflichtet wird, schon seit 60 und mehr Jahren so vollkommen unter den Landleuten treibet, als irgendwo, so, als es in England kaum geschiehet; daß ich also aus dem, was ich täglich sehe, die Entwicklung

 der

der Aufgabe zu nehmen, und die Regeln, die man verlanget, vollkommen zu geben im Stande bin.

Als der Herr von Pfeiffer, welcher erst 1764 anfieng, seinen Lehrbegriff sämmtlicher Oekonomie- und Kameralwissenschaften zu Stutgard abdrucken zu lassen, in meines durchlauchtigsten Landesfürsten Dienste trat, und in den Aemtern nachsahe, um Verbesserungen in dem Feldbau vorzuschlagen, und die Landleute darinnen zu unterweisen, kam er auch in das unsrige, er konnte sich aber, nachdem er genaue Kundschaft über unsern Feldbau eingezogen, nicht enthalten, öfters zu sagen, und es schriftlich dem Landesfürsten zu übergeben, daß er das Amt Kupferzell allen übrigen nicht nur vorziehe, sondern auch gestehen müsse, daß die Ackerleute die Ackerbauwissenschaft so vollkommen innen hätten, daß er gar weiter nichts hinzuzuthun verstehe, oder dazu vorzuschlagen im Stande seye. Büschings neue Erdbeschreibung III. Theil p. 2572.

Wie viele meiner Mitarbeiter werden das Glück haben, unter diesen Umständen zu arbeiten, wo sie die theoretische Vorschläge geprüft, theils mißlungen, theils erprobet, von ihrem Fenster aus täglich und stündlich ersehen mögen?

Ich

Ich sehe mich vor vielen vielleicht allein so glücklich, ausgemachte und schon über 60 Jahr glücklichst andauernde Proben zu schreiben, und Regeln aus der glücklichsten und gesegnetesten Erfahrung zu geben, und sie so plan und so einfältig zu sagen, als ich sie, von unsern recht fleißigen Bauern gesagt, aufnehme und lerne.

Wir leben in einer Ebene, wo das Erdreich von Natur das ärmste, leichteste und unfruchtbarste gewesen. Das meiste ist leicht und weiß Feld, Leimen und nicht viel Letten oder Thon, für sich durchaus mager, und in Früchten gar wenig ergiebig, ausserordentlich vieles Dunges benöthigt, wann es geschwängert werden solle; und alsdenn gebahr es erst viel Gras, Trespen und nur wenig Getreide.

Durch glückliche und ganz eigene Erfindungen, von keinem Vorgang oder auß Schriften gelehrt, fielen die Bauern vor mehr als 60 Jahren auf die Mischung der Erdarten, und seitdem mehret sich die Zahl der Bewohner des Amts von Jahren zu Jahren beständig: die Dorfschaften werden Flecken, die Weiler Dorfschaften, und einzelne Höfe verkehren sich in jene; die Morgenzahlen der Höfe werden getheilt und verringert, und 1 Morgen wirft

nun

nun mehr reines Korn ab, als vormahls 3. 4. und 5. getragen. Ein Morgen von 256 Ruthen, die Ruthe zu 16. Rheinl. Schuhen gezählet, liefert an jährlichen Ertrag 45. 50. bis 55. Neunling, der Neunling, zu 10 Garben gerechnet, wodurch wir in Stand gesetzt sind, bey der Vermehrung der Unterthanen, mehr Getreide an Auswärtige zu verkaufen, als sonst alle unsre Felder getragen. Der Wieswachs wird durch die Vielheit des Viehes, und sonderlich durch die beständige und ausserordentliche starke Viehmastung, immer mehr verbessert, und unsre Viehhaltung vervielfältiget sich immer noch mehr. Besondere Sache, da wir doch gar keine Huthung mehr haben, und auch diese seit 40 Jahren schon in Wiesen und Aecker alle verwandelt sind!

Der Innhalt, oder das, so ich in meinem Ackersystem abhandlen, ausführen und darüber Regeln ertheilen werde, die Ordnung die ich dabey zu beobachten gedenke, ist die: ich werde

1) zeigen, was die Fruchtbarkeit der Felder ausmache und schaffe;

2) die Nothwendigkeit einer tüchtigen Bearbeitung derselben aus der Nutzbarkeit darlegen.

3) Wer-

3) Werde ich die verschiedenen Erdreiche benennen, und nach meiner selbst gewählten Art abtheilen;
4) Ich werde die Kennzeichen dieser verschiedenen Erdreiche angeben;
5) die Nothwendigkeit ihrer Mischungen zur Fruchtbarkeit erweisen;
6) die verschiedenen Weisen ihrer Mischungen bestimmen;
7) ausmachen, welche Erdarten gesegnet gemischt werden können;
8) die Quantität der zu mischenden Erdarten abwägen, und sagen, wie viel Erde jener Art mit dieser gemischet werden solle;
9) wie bald, und wie lang man aus dieser Mischung Nutzen ziehen könne, ausmachen.

Und damit denke ich alles das zu erschöpfen, was die Preisfrage zu wissen verlanget, und noch mehrers zu sagen, was ich aus Liebe zum Feldbau, aus unsers Landes vortheilhafter Bearbeitung zu verrathen, als Pflicht gegen alle meine Mitmenschen erkenne.

## I. Das, was die Fruchtbarkeit der Felder ausmacht und schaffet.

Nicht alle Felder sind fruchtbar. Einige mehr, einige weniger; daraus folget, daß zwar die

nun mehr reines Korn ab, als vormahls 3. 4. und 5. getragen. Ein Morgen von 256 Ruthen, die Ruthe zu 16. Rheinl. Schuhen gezählet, liefert an jährlichen Ertrag 45. 50. bis 55. Neunling, der Neunling, zu 10 Garben gerechnet, wodurch wir in Stand gesetzt sind, bey der Vermehrung der Unterthanen, mehr Getreide an Auswärtige zu verkaufen, als sonst alle unsre Felder getragen. Der Wieswachs wird durch die Vielheit des Viehes, und sonderlich durch die beständige und ausserordentliche starke Viehmastung, immer mehr verbessert, und unsre Viehhaltung vervielfältiget sich immer noch mehr. Besondere Sache, da wir doch gar keine Huthung mehr haben, und auch diese seit 40 Jahren schon in Wiesen und Aecker alle verwandelt sind!

Der Innhalt, oder das, so ich in meinem Ackersystem abhandlen, ausführen und darüber Regeln ertheilen werde, die Ordnung die ich dabey zu beobachten gedenke, ist die: ich werde

1) zeigen, was die Fruchtbarkeit der Felder ausmache und schaffe;

2) die Nothwendigkeit einer tüchtigen Bearbeitung derselben aus der Nutzbarkeit darlegen.

3) Wer-

3) Werde ich die verschiedenen Erdreiche benennen, und nach meiner selbst gewählten Art abtheilen;

4) Ich werde die Kennzeichen dieser verschiedenen Erdreiche angeben;

5) die Nothwendigkeit ihrer Mischungen zur Fruchtbarkeit erweisen;

6) die verschiedenen Weisen ihrer Mischungen bestimmen;

7) ausmachen, welche Erdarten gesegnet gemischt werden können;

8) die Quantität der zu mischenden Erdarten abwägen, und sagen, wie viel Erde jener Art mit dieser gemischet werden solle;

9) wie bald, und wie lang man aus dieser Mischung Nutzen ziehen könne, ausmachen.

Und damit denke ich alles das zu erschöpfen, was die Preisfrage zu wissen verlanget, und noch mehrers zu sagen, was ich aus Liebe zum Feldbau, aus unsers Landes vortheilhafter Bearbeitung zu verrathen, als Pflicht gegen alle meine Mitmenschen erkenne.

## I. Das, was die Fruchtbarkeit der Felder ausmacht und schaffet.

Nicht alle Felder sind fruchtbar. Einige mehr, einige weniger; daraus folget, daß zwar die

die Erde zum Wachsthum der Frucht nothwendig, aber das nicht allein seye, was das Wachsthum gibt und die Fruchtbarkeit ausmacht, sonst müßte jeder Feldboden gleiches Wachsthum gewähren [53].

Das woraus die Früchte des Erdbodens bestehen, ist das, so ihr Wachsthum befördert; je mehr solche Dinge einem Halm zugesetzet werden, je mehr, höher, dicker, und schneller wächst er heran, und vergrößert sich durch nach und nach erfolgte mehrere Annahme seiner Bestandtheile.

Bey und in jeder Feldfrucht findet man in seiner Auflösung Erde, Wasser, Salz und Oehl, folglich sind diese die Theile, durch deren Ansetzung dieselbe empor wächst und zeitiget.

Die

53) Dieser Schluß fällt auf die entgegengesetzte Theorie zurück und begünstiget meine Lehre. Denn bekanntlich findet man fünferley Erdarten in den Gewächsen, und eben so viel in dem Mineralreich; aber nicht all und jedes Feld besitzet sie; das eine darbet an Kalk, das andere an Bittererde, das dritte an Thon u. s. w. Ein Feld also das z. B. arm an ersterer Erde ist, kann und wird Gewächse die solche zur Nahrung, zur Bildung ihrer Theile verlangen, entweder nur sparsam, oder aber leidet es gänzlich hieran Mangel, gar nicht ernähren.

Die Salze und die Oehle sind nicht bey jedem Gewächse von eben der Menge und von ganz einerley Art [54]. Dieses beweißt:

1) die Verschiedenheit ihrer Farben,

2) die Verschiedenheit ihres Geruchs und Geschmacks,

3) weil nicht immer einerley Früchte auf einen und eben dem Acker gesäet, reichlich gedeyhen, da doch andre Sorten, mit denen man abwechslet, geil und schön aufwachsen. Der Flachs alle Jahre, oder nur alle drey Jahre, auf einen und eben den Acker gesäet, gedeyhet gewiß schlecht. Man kann die Probe besser an Erbsen sehen, und im Kleinen kann man davon den klärsten Beweis haben. Man thue in einen Blumentopf Erde, säe seine Erbsen darein, und gebe ihnen Wasser und Wärme, sie werden aufs Beste herfürwachsen. Man nehme diese einer Hand lang gewachsene heraus, und säe, so oft man will, wieder andere in eben die Erde, so wird kaum eine mehr keimen, noch vielweniger wachsen, da

54) Hier ist billig auch die Erde hinzuzufügen; denn diese ist in den mehresten Gewächsen verschieden, d. h. die zur Zeit bekannten fünf Erdarten sind in einem andern Verhältniß in ihnen vorhander.

da doch ein anderer Saame, darein gesäet, gleich wieder aufwächst. Der Beweiß, daß jede Art der Gewächse ihre eigene besondere Art Oehle und Salze hat, die es anziehet, und andre Salze andern Gewächsen zurück läßt [55].

Alle diese Bestandtheile, Wasser, Erde, Salz und Oehle, ziehen die Gewächse zu ihrem Wachsthum an sich, theils aus der Luft, theils aus dem Boden, auf dem sie verpflanzt sind, und

55) Ein Erdreich, das dieses äußert, muß sehr arm an einer, der den Erbsen nöthigen Erdarten: der Kalkerde, seyn; denn ein gutes Feld von bekannter Eigenschaft, wird, wie ich mich hievon ganz überzeuget habe, diese Erfahrung nie bestätigen. Auch müßten die Oehl und Salze, welche bey dieser Voraussetzung in nicht geringer Menge in der Erde vorhanden seyn müßten, entweder durch Auslaugen mit cohobirtem Wasser; durch das Destiliren in verschloßenen Gefäßen; oder aber durch den Geschmack erforschet werden können: Da beides nun aber auf keine Weise erzielet werden kann, wenn man nehmlich durch den Geschmack gar nichts, durch chemische genaue Prüfungen aber nur wenig salzigte und öhlichte Theile, und diese, vorzüglich letztere, von einer und der nehmlichen Art, entdecket; so fällt auch diese Stütze der Theorie, ihrer Gründe beraubt, dahin.

und diese Anziehung geschiehet durch ihre Wurzeln, und unendliche kleine Oeffnungen auf ihren Blättern und Stielen. Der Beweis davon ist dieser;

1) Man nehme einer Rübe oder einem Kohlraben alle ihre Blätter, so wird sie sich nicht nur nimmer vergrößern, bis sie wieder alle ihre Blätter erhalte, oder sich so gar um ein Merkliches an ihrer Dicke, die sie schon hatte, verringern. Ein Erweis, daß die Blätter Kanäle haben, durch welche die Pflanzen aus der Luft ihre Nahrung zu empfangen geschickt sind [56].

2) Man

56) Die Abnahme der Wurzeln begünstiget diese Meynung nicht, sondern widerspricht ihr ganz; sie zeiget uns: daß die Wurzeln dasjenige wieder zu ersetzen alleinig sich bestreben, was ihnen, um Pflanze zu seyn, zugehört und nöthig war.

Was übrigens den Nutzen, welche die Blätter gewähren sollen, anbetrift; so erklärte man solchen verschiedentlich. Einige behaupten, daß sie einzig und allein zur Wegschaffung des theils zerlegten, theils unzerlegten Wassers; andre, z. B. Bonnet, Ingenhouß ꝛc. daß sie, und zwar die untere Fläche derselben, zur Einsaugung und Reinigung der gemeinen Luft bestimmt seyen.

2) Man breche einen Stengel von dem Kraut, so fette Henne oder Bruchkraut heisset, entzwey, man nehme ihn und stecke ihn in einen Spalt eines Balken in der Kammer, Stube oder unter dem Dache, so wird er so wachsen, und so anhaltend und lange Zeit wachsen, daß er aus einer viertel Elle Länge bis auf eine ganze Elle, und mehr lang, sich ausdehnen wird; zöge nun die Pflanze ihre Nahrung nur aus der Erde durch die Wurzeln, so müßte sie in dieser Stellung ohne alle Wurzeln, in einen Spalt eines dürren Balken gesteckt, augenblicklich welken und verdorren.

Je mehr also ein Erdboden von diesen Bestandtheilen der Pflanzen geschwängert ist, je mehr

Beide Theorien gründen sich auf die Erfahrung: daß Pflanzen dephlogisticirte Luft ausströmen. Da ich mich hierüber bereits in der Abhandlung über den Gyps erkläret habe, so will ich beiden Theorien hier den Werth lassen, der ihnen gebühret, und diesfalls also mit ihnen annehmen: daß die Gewächse ihr Brennbares theils von der Luft, theils von dem zerlegten Wasser erhalten, und daß die dephlogisticirte Luft gleichfalls von beiden herrühre.

mehr ein Regen, die Luft oder eine Witterung von ihnen angefüllt ist, je fruchtbarer ist sie; je weniger aber diese da sind, desto unfruchtbarer wird alles ganz nothwendig.

Man kann also die Fruchtbarkeit mehren. Man bringe die Pflanze in eine von ihren Bestandtheilen geschwängerte Erde und Luft [57]), so ist ihr Wächsthum geschaffen. Man kann das Wachsthum der Pflanzen verringern, so man sie der von ihren Bestandtheilen züchtigen Witterung und Erde entziehet. Man siehet, wie die Fruchtbarkeit der Erde und der Luft ihre Grade hat, so hat auch das Wachsthum der Pflanzen seine Grade; die Mehrheit oder die Wenigkeit der Bestandtheile der Pflanzen schaft diese oder jene.



57) Da es selbst den eifrigsten Anhängern und Lehrern dieser Theorie noch nie geglückt hat, weder aus dem fruchtbarsten Erdreich, noch aus der Luft, auf den bekannten Wegen der Chemisten salzicht, öhlicht, oder seifenartige Theile abzuscheiden, sondern das Resultat ihrer Arbeiten, stets ein unschmackhaftes Wasser war; so fällt dieser, die menschlichen Kräfte ohnehin übersteigender, Vorschlag hinweg.

Es ist dem Menschen nicht möglich, der Luft, dem Regen und überhaupt der Witterung die Fruchtbarkeit zu verschaffen; hiezu ist er zu ohnmächtig. Es bleibt ihm aber allezeit möglich, diese der Erde zu geben. Ist er im Stande, der Erde die Bestandtheile der Pflanzen zu verschaffen, ihnen den Eingang in sie zu öffnen, und sie ihnen vor beständig zu erhalten, so hat er die Fruchtbarkeit der Erde befördert [58]). Wir werden unten von dem ersten reden, und dadurch das zweyte bestättigen; vor jetzo zeigen wir die Nothwendigkeit dieses Geschäftes.

## II. Die Nothwendigkeit einer tüchtigen Bearbeitung der Felder aus deren Nutzbarkeit.

Wer auf die Verbesserung seines Glückes sinnet, der muß die Nothwendigkeit der fleißigen Bearbeitung der Felder niemahlen verneinen;

58) Da nicht das Brennbare allein, nicht die mit Lebensgeist geschwängerte Luft, noch die Luftsäure, dasjenige ist, was die Fruchtbarkeit ausmacht, so hat man mehr auf die erforderlichen Bestandtheile, d. i. Erdarten, als auf alles Uebrige Rücksicht zu nehmen.

nen; von dieser Bearbeitung hänget die Nutzbarkeit ab, und diese empfiehlt jene beständig.

Wie nutzbar der Ackerbau überhaupt sey, dies erfahren alle die Länder, wo der Fleiß ihn treibet, und die, wo ihn die Faulheit vernachläßiget.

England und Deutschland sind auf der einen Seite glückselige Beweise, und auf der andern ist Spanien und jetzo Italien, sonderlich Rom, ein laut und betrübtredender Zeuge. Nichts entreißt Spanien seine Peruanische Schätze, und nichts erwecket in Roms Staaten Hunger, Theurung und Tod, als der so ungemein verachtete Anbau, der sonst bey und nach Romulus Zeiten so fruchtbaren Gefilde und Spaniens Eden.

Eine fleißige Arbeit an ihnen, die mit Einsicht und vortheilhaften Handgriffen getrieben wird, ist leicht und kurz, und erhöhet den Gewinn daher um vieles. Ich sage nimmer zu viel, wenn ich die Nutzung der Aecker um eines mehr angebe; trägt der Morgen ein Maas bey gewohnter nachläßiger Arbeit, so trägt er gewiß zwey, wenn man die Handgriffe und Vortheile der Arbeit, die man auf ihn verwendet, beysetzet. Vormahls lebte der Rö-

mer gesättigt, der 2 und 7 Jugern bauete, und eine beständige Wohlfeile herrschete im Staat, da diese nehmlichen Römer jetzo bey 2 und 3 mahl so viel Länderenen nach Brod schreyen, verhungern, und ihre Schätze nach Deutschland auf den Kornmarkt versenden.

## III. Die namentliche Eintheilung der verschiedenen Erdreiche.

Fast ein jeder, der von der Verschiedenheit der Erdreiche geschrieben hat, hat eine besondere Eintheilung derselben gemacht.

Da ich eben drey solcher ökonomischer Schriften bey der Hand habe, von Pfeiffers Lehrbegriff ökonomisch- und kameralischer Wissenschaften, P. I. Cap. II. p 17. von Eckhards Experimentalökonomie, P. I. Cap. I. p 3. Bernhards vollständige Abhandlung vom Wiesenbau, Cap. II. p. 33 etc. so will ich sie zur Bestätigung dessen, so ich eben behauptete, angeführt haben. Ich tadle sie nicht, dann nach ihren Absichten ist ihre Abtheilung ganz schön und gut: da ich aber einen ganz andern Zweck, als sie, zu haben vermuthe, so führet mich der auf eine Abtheilung, die der ihrigen ganz unähnlich, kürzer und faßlicher seyn

seyn mag. Ich denke mich hiebey nicht zu verfehlen, wenn ich meinen Zweck vor Augen behalte, nicht über ihn hinaussehn, und dennoch alle seine Gränzen berühre.

Meine Absicht ist keine andre, als dem Landmann zu sagen, daß er, das Feld fruchtbar zu machen, die Erdarten mischen müsse, und ihn zu belehren, welche von den Erdreichen er glücklich mischen könne. Dieses ihm vollkommen zu sagen, bedarf ich viele Dinge nicht zu entdecken; es ist hinlänglich genug, ihn zu den verschiedenen Erdreichen zu führen, und ihn auf die zwey zu weisen, derer Mischung gesegnet geschiehet.

Wir können alle Erdarten in zwo Gattungen hinlänglich und belehrend genug eintheilen. Es giebt schweres und leichtes Land. Und eben dieser Erdreiche Mischung allein geschiehet gesegnet und fruchtbar. Das Erdreich wird schwer, wann seine Theile genau und fest zusammenhangen; es wird leicht, wenn die Theile weniger genau verbunden, locker und durch Zwischenräumchen mehrentheils getheilt sind.

Nehmet ein Gefäß: je mehr Theile ihr von einer Erdart in solches bringen könnet, je

schwerer ist sein Gewicht; je genauer aber seine Theile zusammenhängen, je weniger nehmen sie Raum ein, je mehr gehen in ein Gefäß; also je genauer die Theile zusammenhängen, je schwerer ist ihr Gewicht.

Die Festigkeit aller Theile vom Ganzen des Erdreichs ist ein Kennzeichen der Schwere, so wie diese ein Kennzeichen seiner Festigkeit abgiebt; so wie also der Grad des einen ist, so ist auch der Grad des andern: denn nicht alle die Erdreiche, die wir schwer heißen, und alle die, so wir leicht nennen, sind von einerley Schwere, Festigkeit, oder Leichte und Lockerheit. Anmerk. Ich habe hiebey des Sandes im Voraus zu gedenken: der Sand ist schwer; diese Schwere entstehet aus der Festigkeit seiner einzlen Theile, nicht aber des Ganzen, denn da ist er mehr als alle andre Erdreiche locker und gebrochen; weil die Zwischenräumchen zu mächtig und ihrer zu viel sind, die seine eckichte und runde Theilchen verursachen.

Ich bedarf dieser Ausführung unten sehr nothwendig, und ich bin also nicht über die Gebühr da weitläufig geworden.

Wir

Wir zehlen zu dem schweren Erdreich nur allein den Thon, der von allerhand Farben ist, und theils in Erde bestehet, theils aber sich in eine Steinart verwandelt hat, den man Märgel oder Kies nennet [59].

Zu dem leichten Erdreich rechnen wir alle andre Erdarten, die kein Thon sind, weisse, gelbe und schwarze lockere Feldungen.

Man hat eine Erdart, welche kein Thon und keine lockere geheissen werden kann, die nicht zu fest und nicht zu locker, und mit etwas Sande gemischt ist; bald fällt sie ins gelbe, ins fahle, und in die schwarze Farbe: dieses giebt Anlaß zu glauben, daß unsre Abtheilung in schwere und leichte Erde zu enge seyn möge, und nicht alle Erdarten fasse und einschließe; es ist aber nicht also: diese ist freylich eine dritte Erde, die aber durch die Natur von beiden angegebenen Erdarten so gemischt ist, wie wir sie durch die Kunst erst zu schaffen gedenken. Sie ist die fruchtbare, und da ist eben die Natur die Lehrmei-



59) In wie weit der Märgel von dem Thone den Bestandtheilen nach abweiche, dies haben wir in der Abhandlung über die Erdarten angezeiget.

sterin für die Kunst, wie sie gesegnet mischet und bauet [60]).

## IV. Die Kennzeichen der verschiedenen Erdreiche.

Einen Characterem distinctum und completum der Individuorum zu finden und anzugeben, ist allemahl die Sache eines Meisters in der Kunst, vollkommene Definitionen zu machen. Wüßte man freylich die Differentiam specificam, wodurch alle Genera und Species einzelner Dinge unterschieden werden, so würde man allezeit vermögend seyn, den, der niemahl eine Sache gesehen oder gekannt hat, in Stand zu setzen, sie durch dieselbe von allen übrigen Dingen zu unterscheiden; allein dies ist schwer, wo nicht bey den meisten Dingen fast ohnmöglich; doch wollen wir es wagen, so wie es schon so Manche vor uns gewagt haben, viel-

60) Die Eintheilung des Erdreichs in leichtes und schweres ist, da sie mir für den Landmann die faßlichste zu seyn scheinet, noch zur Zeit die beste; nur muß man unter ersterem blos die Kalkerde, also diejenigen Erdarten, welche sich in Scheidwasser über die Hälfte auflösen, und unter letzterem die übrigen minder auflösbaren verstehen.

vielleicht sind wir so glücklich, wie sie, oder gar, da wir die durch sie schon vorbearbeitete Sache angreifen, und einen Versuch machen, glücklicher, als sie.

Die Allermeisten, welche in dem Felde des Ackerbaues gearbeitet haben, nehmen die Kennzeichen der verschiedenen Erdreiche von ihren Farben, von Eckhard, von Pfeiffer, Justi, Schreber, Reichard, und noch viele andere mehr; nur allein Bernhard l. c. glaubt, daß die Charakteres, daher genommen, niemahlen complett seyn könnten: er hat Recht; denn sie sind relativisch aufs Auge. Allein

Wird er wohl einen bessern Weg wählen und angeben?

So denkt er, und er hat vieles zuvor, und dennoch ist alles nicht hinreichend genug, zu dem Zweck unsrer Bemühung. Er will durch das Feuer, und durch Scheidwasser, durch Apothekerkünste, und selbst durch Mühe des Apothekers, die der Bauer anrufen soll, erfahren, was die Differentiam specificam ausmache. Einiges Erdreich, aber leider! mehrere als eins, brauset von sauren Geistern auf! einiges, aber auch wieder mehrere, brausen nicht; viele werden Glas,

mehre-

mehrere brennen, viele thun das nicht: hat er nun durch Brausen oder nicht Brausen, durch Glas werden oder nicht, die Differentiam specificam gefunden? [61])

Noch lange nicht, wie ich denke, und noch überdies, einige brausen, andere nicht; was will er nun damit den Bauersmann lehren? Er solle, die nicht brausen, mit denen die brausen, mischen; so verfehlt er sich aber sehr. L. c. p. 38. sagt er: die leichte Erde brauset nicht: nach pag. 41. gibt es auch Thon welcher nicht brauset: soll man die nicht zusammen mischen? Es gibt

61) Daß man durch die Probe mit Scheidwasser die Differentiam specificam leichtlich und am besten erfahren könne, bedarf wohl kaum mehr eines Beweises! Denn wenn ich ein bestimmtes Gewicht von einer trocknen Erdart nehme, es in einem geräumigen Glas, zuvor mit etwas Wasser angerührt, mit Scheidwasser übergieße, so lange übergieße, bis kein Aufbrausen mehr entstehet, alsdann den Rest aussüße, trockne und wäge; so kann ich aus dem Gewicht des aufgelößten Körpers ohne zu irren schließen: ob mein Erdreich zu dem leichten oder schweren zu rechnen seye; ob ihm ein Zusatz von Thon, Kalkerde oder Märgel am nützlichsten seye. Eine genauere Differentia specifica ist dem Oekonomen nicht nöthig.

gibt leichten Boden, der braußt, pag. 38. und auch Thon der braußt pag. 41. soll man die nicht mischen? Er sagt, es gebe leichten Boden der brauße, und andern leichten Boden der brauße nicht: soll man die mischen? Saget er ja, so hat er dreymahl gefehlt [62]). Kurz, diese Anleitung ist für sich gut, die Mischungen aber damit zu lehren, ist bey weitem nicht hinlänglich.

Ich habe nur zwo Arten Erdreiche angenommen, schwere und leichte; die erste ist aller Thon, die andre ist lockere Erde.

Ich bin schuldig Charakteres von beyden anzugeben.

1) Wäre

62) Wenn Bernhards Proben widersprechend ausfielen, so war dieses nicht seine, sondern der Oekonomen Schuld; denn diese zählen bald kieselartiges, bald kalk, bald thonartiges Feld, überhaupt jedes Erdreich das nicht zähe ist, unter die leichten Feldungen. Leichtes Feld ist eigentlich ein kalkartiges, und schweres, ein thonicht, oder glasartiges Erdreich. Jedes von diesen aber braußet, denn sie alle besitzen Kalkerde in mehr oder minderer Menge. Bloßes aufgießen der Säuren entscheidet also nichts, wenn man dieses Verfahren nicht weiter verfolget, und wie in der 69sten Anmerkung gezeiget werden wird, die durch Säuren aufgelößten Erdarten berechnet.

1) Wäre die beste Lehre für den Landmann, wenn man ihme sagen könnte: komm und siehe! Man mag ihnen Kennzeichen angeben, wie man will, so wird es ihnen doch allezeit zu viel und zu mühsam, ja öfters wegen ihrer kurzen Ueberlegung ohnmöglich, sie aufzutragen und zu nutzen.

2) Weil sie nun schon viele den Namen und den Farben nach kennen, so ist für sie schon gut, wenn man ihnen die Namen nennt, und sagt, welche Arten Erdreich man zu der schweren und zu der leichten Art der Erdreiche rechne.

Zu der schweren Erdart rechnen wir:

1. Alle Gattungen Thons oder Letten;
2. alle Arten des Märgels [63]), weil der nichts anders als verhärteter Thon ist.

Zur leichten Erdart zählen wir:

1. einige weiße und fahle Feldungen [64]);

2. allen

63) Der Kalkmärgel und Märgel können nicht zu den schweren Erdarten gerechnet werden; wohl aber diejenigen Sorten welche 10. 20. bis 30 Procent absorbirender Erde führen.

64) Diese Art Felder ist den Bestandtheilen nach sehr verschieden; einige halten 30. 40. 50 Procent auflösbarer Erdarten; einige nur 8. 10. 20 Procent.

2. allen Lehmen [65];

3. eine lockere schwarze Erde, die wir die Mohrerde, die auf sumpfichten Gegenden, und die auch an Bergen gefunden wird, heisen [66].

3) Man kann sie durch die Farben unterscheiden:

a) der Thon, wie der Märgel, weil beide einerley Gehalts sind, ist fahl, blau und grünlicht, gelb, braun, schwarz, hochroth [67].

b) die

cent. Die Farbe ist also trüglich. Das in der Kupferzeller Ebene befindliche weiße Feld gehöret unter letztere von 8. 10. Procent Kalkerde ꝛc.

65) Lehmen, ohngeachtet er braußet, und dahero ein mit Kalk vermischter Thon ist, muß unter die schweren Erdarten gezählet werden; denn er bestehet gröstentheils aus Thon, und die Kalkerde ist keineswegs ein Bestandtheil, sondern ein heterogener Theil desselben.

66) Diese Erdart ist theils kalkartig, theils thonigt, und bestehet außer einer gewissen Quantität Bergöhl, aus verfaulten Pflanzen.

67) Die Farben des Märgels rühren zwar allezeit vom Thon her, und man zählet auch denjenigen Märgel, welcher nur 20. bis 40 Procent Kalkerde besitzet,

b) die leichte Erdarten sehen, theils fahl und weißlicht; der Lähmen hochgelb, auch fahl; die lockere Mohrerde schwarz.

4) Man unterscheidet den Thon oder Letten als schwarzes Feld von dem leichtern dadurch, daß der erstere fest und sehr zähe ist, der leichtere leicht aber bricht und nicht fest noch zähe ist [68].

5) In

besitzet, unter die Abarten von Thon; dem Gehalt nach ist er aber jederzeit von diesem sehr verschieden. Denn unter Thon wird eine aus Kiesel- und Alaunerde bestehende Erdart, die nicht mit Säuren brauset, unter Märgel aber, ein mit Kalk vermischter Thon der stark brauset, verstanden.

68) Da einige Arten Thons magerer sind als andere (welche Magerkeit von dem Mangel an Brennbarem herrühret) und sich dahero in der Bearbeitung nicht zähe, sondern locker zeigen; so gab dieses Veranlassung zur Verwechslung. Man muß dahero auch bey dem Feldbau die äußerlichen Kennzeichen: Farbe, Zäh- und Lockerheit, als trüglich und schädlich ansehen, und verwerfen. Denn erstere ist zufällig und rühret blos von metallischen und brennbaren Theilen her; letztere aber schaffet und nimmt ein geringer Zusatz von Thon, und der Mangel an Brennbarem.

5) In der Bearbeitung findet man also diesen Unterschied: man mag sie beyde hauen oder pflügen, daß der Thon oder letten sehr beschwerlich, die leichte Erde aber sehr leicht und bequem zu arbeiten ist. Bedarf man bey dem Pflügen der leichtesten Erde ein Pferd oder zween Ochsen, so hat man beym Thon zwey Pferde oder vier Ochsen zum Pflügen nöthig.

6) Fällt ein Regen, so nimmt der Thon denselben langsam, die leichte Erde aber ihn bald an; fällt die Sonne wieder auf beyde, so trocknet das leichte Feld bald, der Thon aber sehr langsam und späth.

7) Man kann eine dem Thon und der leichten Erde stets anklebende Eigenschaft durch die Abwägung entdecken. Man nehme ein Gefäß und messe gleich viel Thon und leichte Erde von gleicher Trockne in dieselbe, man wäge es durch ein Gewichte, so wird sich ihre Schwere wie 22 gegen 19 verhalten [69]).

Man

69) Da die äußerlichen Kennzeichen, so wie das nach dieser Art veranstaltete Abwägen, trüglich und unzureichend ist, die Erdarten gehörig zu unterscheiden, so will ich hier diejenige Art mit allen ihren Handgriffen erzählen, die mir zur Errei-

Man könnte 8) noch allerhand sagen, um die Erde dem Landmann kennbar zu machen; man könnte sagen, daß man durch das Auslaugen diese oder jene Säure, so viel Salz ꝛc. finde, allein es ist gewis, wenn der Bauersmann durch jene angegebenen Kennzeichen, die Erdart nicht wird kennen lernen, ihn auch alle diese Umstände nicht klug machen werden.

Man

chung richtiger Kenntniße, auch für den in chemischen Arbeiten Unerfahrenen, die leichteste zu seyn schien.

Ich nehme ohngefähr aus der Mitte eines Ackers, mit welchem ich bekannt zu werden wünsche, einige Stücken Erde, befreye sie von den darinnen befindlichen über ein halb Quint schweren Steinchens, zermalme die Erde, lege sie auf Schreibpapier, und trockne sie innerhalb drei, vier Tagen, bey dem Grad der Wärme, welchen Papier ohne zu verbrennen ertragen kann, oder aber Wasser siedend zu werden pflegt. Im Winter veranstalte ich dieses auf dem Ofen, im Sommer aber in einer eisernen Pfanne, oder Blech über Kohlen. Wenn die Erde beynahe ganz trocken ist, zerreibe ich sie zu einem zarten Pulver, und lasse sie dann in diesem Zustande vollends trocken werden.

Nun nehme ich ein gewöhnliches, einen Schoppen haltendes Glas, wäge in solches 4. 5. Loth Scheidewasser ab, und trage in dieses Theelöffel

weis,

Man wird mich darüber, daß ich des Sandes bishere noch nicht gedacht habe, eines Fehlers der Unachtsamkeit beschuldigen wollen; allein man wird mir dieses zu vergeben nicht ungeneigt seyn, wenn ich meine besondere Meynung hierüber sage.

Ich weiß es, daß die Lehrer der Ackerbauwissenschaft den Sand mit dem Namen einer Erde belegen, und ihn zu den leichten Erdreich



weis, 5 Quint (300 Gran) der zerriebenen und noch warmen Erde ein. Nach jedesmahligen Eintragen rühre ich die Flüßigkeit mit einem Federkiel um und warte das Aufbrausen ab. Ist alles abgewogene Pulver eingetragen; so fülle ich das Glas mit Regen- oder Schneewasser voll, rühre es untereinander, stelle es in eine irdene Schüssel, und lasse es also ruhig über Nacht stehen. Zu frühe neige ich das Glas nach und nach um, lasse die helle Flüßigkeit behutsam abfließen, fülle es wieder, will es anfangen trübe zu gehen, mit dergleichen lauwarm gemachten Wasser auf, und wiederhole dieses so lange, bis das über der Erde stehende Wasser keinen sauren Geschmak mehr zeiget. Nun nehme ich einen kleinen Trichter, setze ihn auf eine Bouteille, lege ein in trichterförmiger Gestalt zusammengelegtes Fließpapier, das ich zuvor mit Gewicht, oder aber mit Pfeffer, Gerste, rc. abgewogen, in denselben, mache mittelst Klebwachs eine Schnaupe an das

zu zählen gewohnt sind; ich kann aber ihre Meynung anzunehmen, durchaus mich nicht entschließen. Das nehme ich zwar an, daß man den Sand dem leichten Erdreiche beysetze, aber ich setze ihn nicht deßwegen, weil er so leicht wie dasselbe ist, ihm bey, denn er ist schwerer, und verhält sich gegen das leichte wie $19\frac{1}{2}$ gegen 19 und gegen den Thon wie $19\frac{1}{2}$ gegen 22, sondern deswegen, weil seine übrigen Eigenschaften dem des leichten Feldes mehr gleich kommen, als denen des schweren Erdreichs.

Daß

Glas, rühre alles darinnen Befindliche untereinander, schütte es in das in dem Trichter umherliegende Papier, schwanke das dem Glas noch anhängende Pulver mit etwas Wasser nach, und trockne es dann auf obige angezeigte Art. Hat die Erde ihre gehörige Trockenheit also erlangt, so wäge ich sie samt dem Papier noch warm und ziehe das Gewicht des Papiers davon ab. Das Fehlende ist größtentheils Kalkerde, mit Bitter-, Schwer-, etwas Alaunerde und Eisen vermischt. Aus der Farbe der zuerst abgegoßenen Flüßigkeit bringt man das Eisen, das 6. 8. 10. Procent beträgt in Anschlag. Das Zurückgebliebene ist Thon- Kieselerde und etwas Eisen.

Anmerkung: die abgegossenen Flüßigkeiten lasse ich zur Vermeidung alles Verlustes, zuerst durch das Fließpapier laufen; alsdann erst schütte ich die unaufgelößte Erde nach.

Daß ich aber den Sand selbst Erde heiße, dazu finde ich gar kein Recht. Er ist nicht Erde, sondern ein gepulverter, oder in sehr kleine Theile zerriebener Sandstein. Er bestehet aus den subtilesten Kieselsteinen, die größer und kleiner sind, und hat allerhand Farben, weiß, fahl, roth.

Den Sand, der bis in die kleinesten Theile zerrieben ist, nennt man den Flug- oder Triebsand, welcher sehr unfruchtbar ist, und durch den Wind wie Schnee gestöbert wird.

Man hat Sand, der mehr grob ist, als jener, in der Unfruchtbarkeit sind sie alle zusammen einander gleich und ähnlich; man wird von Sand, und zwar von einem wie von dem andern, NB. ihn als Sand, ohne mit Erdreich gemischt zu seyn, betrachtet, niemahlen etwas Ergiebiges und Fruchtbares erwarten können, ob ich gleich bekenne, daß er, verbraucht nach der Absicht der göttlichen Vorsicht, nehmlich vermischt mit dem leichten, sonderlich dem schweren Feld, ungemein viele Vortheile im Feldbau verschaffet[70]).



70) Daß der Sand, oder überhaupt die glasartige Erde, ihrer schweren Auflösbarkeit ohngeachtet (denn ein Theil hat 10000 Theile Wassers nöthig) ein

die Natur des Ackers den Landmann zur Nächstenliebe ermuntern, ohne welche gar nichts besteht, gelingt und gedeyhet. Ein moralischer Gedanke.

Die Erde bleibt immer die Mutter aller Geschöpfe und aller Gewächse; in ihr lag gleich anfangs die schwängernde Kraft; die Weisheit ihres Schöpfers zog sie durch der Sonne erwärmende Kraft empor, hub sie in den Luftkrais, Dünste und Nebel waren ihre Flügel, die Winde ihre Führer, und die Wolken ihr Gezelt. Im Regen und Schnee gossen sie sich wieder überall aus und herab in den Schoos des offenen Erdreichs.

Die, welche die Vertrauten der Natur sind, die so mit ihr umgehen und sie kennen, beweisen durch ihre Künste, daß sich Salze, Vitriol, Salpeter, Alaun, an die Erdreiche, und da in verschiedenem Maase an verschiedenen Erdarten ansetzen [71]). Daß die Erde das Wasser aus dem Luft-

71) Das beste fruchtbarste Erdreich, gibt chemisch in verschloßenen Gefäßen, mit oder ohne Feuer behandelt, kaum Spuhren von öhlicht- oder salzigten Theilen. Woher also die große Menge Oehls und Salzes? S. Andrea Abhandl. über eine gewisse Anzahl Erdarten, auch Crells Annalen a. m. O.

Luftkrais empfange, sieht jeder. Kurz die feine Erde, das Oehl, Wasser, Salz, kommen in Kraislauf von dem Erdboden und dem Meer in die Luft, und in die Pflanzen; sie gehen von da aus, wieder in diese Behältniße zurück, und so wechslen sie vor beständig. Die Natur ist immer geschäftig und voll Arbeit.

Ihre schwängernde Kraft giesset sich aus; ist ihr aber der Eingang in die Erdreiche verschlossen, die Wurzeln der Gewächse breiten sich bey der Härte des Bodens nicht aus, daß sie die fruchtbarmachende Kräfte nicht einsaugen können, so fällt sie obenhin, die Zeugung erfolgt nicht, und sie entfleucht wieder in die Luft; ist ihr aber der Schoos der Erde geöffnet, so dringet sie ein, ihre Wirkungen werden erfolgen; wird sie aber da nicht gebunden, und durch eine schwere und bindende Kraft des Erdreichs gefesselt, so entkommt sie zu früh wieder; und so auch, wenn die Wurzeln der Gewächse an den schwangern Erdreich nicht anliegen, zu locker stehen, oder gar von der Erde entblößt, von dem Regen ausgewaschen, durch die Winde ausgerissen werden, und dem Erdreith entfallen.

Noch ein Fehler! Ist das Maas zwischen den fruchtbarmachenden Kräften der Erde, des

 Wassers,

Thon, Märgel, leichte Erde und Sand oft nahe, oft weit entfernt, auf diesem oder jenem Felde auf seiner obern Fläche, oft einige Arten unter denselben.

Man kann sich durch die Kunst leichte Erdarten bereiten: Man brenne Kalksteine zu Kalk, Lähmen [74]), Holz und Laub zu Aschen, so hat man durch sie leichtere Erde.

Eine

74) Lehmen gehöret zu den schweren Erdarten und kann also nicht hieher gerechnet werden. Kalkmärgel hingegen wird als eine leichte Erde mit Nutzen dafür gewählet werden können. Bey dieser Gelegenheit sey es mir erlaubt, einen Vorschlag über diese Materie zu thun; er betrift die schnellere Verwitterung des Märgels. Es ist nehmlich bekannt, daß Märgel, vorzüglich Kalkmärgel, sehr langsam verwittern, so daß erst im 2ten und 3ten Jahr der Nutzen desselben sichtbar wird. Wenn man also diesen Fehler hebet, so würde dessen Gebrauch dadurch um sehr vieles erleichtert werden, und es wäre die schicklichste Art, Erde durch die Kunst zu bereiten. Kein Weg dieses zu erreichen ist kürzer, als der: man unterwerfe denselben einer Röstung: man errichte eine Art Mäuler, und bediene sich hiezu Strohes, Abfallholzes, überhaupt jeder Art Gesträuchs. Der Nutzen ist auffallend, und da die Steine nur erhitzet werden dürfen, so bedarf man nicht allzuviel Holzes.

Eine schwere Erdart zu verfertigen, ist wohl die Sache des Schöpfers, nicht aber der Menschen; wie wohl man auch den gebrannten Lehmen, Kalk und Asche an ihre Stelle mit ergiebigem Vortheil zu verbrauchen, aus der Erfahrung gelernet hat.

Die gemeinste und gewohnteste Art der Vermischung der Erdreiche geschiehet also, daß man eine Art auf die andere herbeyführet; Thon und Märgel auf leichte, leichte Erdarten auf Thon- und Märgelländereyen.

Eine andre Weise ist diese: Trift man gleich unter dem Pflug eine andre Art an, als Thon oder Märgel, unter den leichten Erdarten, oder allenfalls die leichten Erdarten unter dem Thon und Märgel, so lasse man den Pflug im Herbst beym Stürzen, oder im Frühjahr beym ersten Umackern, tiefer als sonst gehen, und ackere einen, höchstens zwey Zoll tief die fremde Erdart herfür. Wer diese Erdart so über und unter einander antrift, hat vieles gewonnen, viele Kosten und Arbeiten erspahrt; dies Glück ist selten, doch hat es schon mancher gefunden[75]. Kretschmar, Pfeiffer, Reichard,

75) Jedes Feld, das $1\frac{1}{2}$ Schuh tief Dammerde hat, ist dieser Verbesserung fähig. Man muß aber zuvor

chard, in seinem Land- und Gartenschatz p. 34. 2c. Th. V. haben das tiefere Pflügen, oder die doppelten Furchen, als sehr nutzbar gelehret, daß nehmlich die untere, niehmahls genutzte Erde, herfür, und die obere hinab gepflügt, und so in etlichen Jahren abgewechselt werde. Ein Vorschlag, der allemahl gut ist; so lehrt der Gärtner sehr nutzbar, und die Vernunft lehrt dies auch selbsten. Wir rathen es

1) bey dem von Natur guten Erdreich,

2) bey weißem, schwarzen Moor- und gemischtem Sandfelde;

3) nie

zuvor die untenliegende Erde oder Steine nach der in der 70sten Anmerkung erzählten Art prüfen; ist das bearbeitete Erdreich arm an Kalkerde, wie es fast immer der Fall ist, und das todtliegende reich, oder aber umgewandt das obere Erdreich allzukalkartig, welches auf eben diese Art erforschet wird, und das untere besitzet eine mindere Menge; so kann und wird eine Stürzung und zu Tage Förderung dieses Erdreichs von dem herrlichsten Nutzen seyn. Ich habe auf diese Art ein zum Getreidebau ganz unfähig gewordenes Feld in eines der fruchtbarsten verwandelt; das Erdreich rührte von verwittertem Märgel her, wie der Augenschein lehrte, führte aber auf der Oberfläche kaum noch 3 Procent Kalkerde.

3) niemahlen auf thonigtem Märgel- und Lähmenfelde, wo die leichtere Erdart nicht unten liegen sollte.

4) Setzen wir voraus, daß das von Natur gute weiße Moor- und Sandfeld 2 Furchen tief die nehmliche Erde gewähre, oder Thon habe.

Man hat gefunden, daß diese Mischungen sehr vortheilhaft sind, man hat aber auch vielmahl erfahren, daß sie schädlicher sind, sonderlich bey der Mischung mit Märgel, und dies in einigen Jahren nach geschehener Mischung. Die Felder verlohren ihre dadurch empfangene Fruchtbarkeit wieder, und es würde das Feld noch unfruchtbarer, als es vorher war, ehe die Mischung geschehen. Ja man mischte, und gleich auf die Mischung sah man die Fruchtbarkeit 1, 2, 3 Jahre noch nicht, oder auch sie bliebe gar aussen, und verderbte die Felder noch mehr. Das Wort Ausmärgeln oder Entkräften soll daher entstanden seyn, und das Sprichwort soll daher kommen: Märgel macht die Väter reich und die Kinder arm. Bernhard l. c. pag. 516. Dies Sprichwort hörte man oft und so lange bey uns, bis man die Mischungen recht erlernt hatte. Nun ist es gar nicht mehr anders, als eine Fabel bekannt.

Ich will diesem meine Gedanken hier beysetzen, und ihre Richtigkeit durch eine, durch sehr viele Jahre erprobte Erfahrung erweisen.

Die Mischung der verschiedenen Erdarten ist nützlich; eine Wahrheit, durch hinlängliche Proben bestättiget. Je mehr und besser demnach die Mischung geschiehet, je nutzbarer ist diese Bemühung.

Je weniger sie also geschiehet, je weniger hat man von dieser Arbeit zu hoffen.

Dieses alles begreift man leicht. Man führe leichte Erde auf schweren Boden, und mische sie nicht, so hat man hier schwere Erdart, dort leichte. Hat jene und diese vorher, da sie allein lagen, wegen allzubindender oder lockern Kraft nichts genutzet, so wird es hier, allein gelassen, eben so wenig fruchten.

Daraus folgt: die beste Mischung ist die nützlichste Mischung: je mehr man also das Feld, so mit einer seiner Erdart entgegengesetzten überführt ist, ackert und eget, je besser geschiehet die Mischung, je fruchtbarer muß es dann werden; je mehrere Jahre aber das Feld nach der Gewohnheit geackert wird, je besser werden die Erdarten gemischet, je fruchtbarer wird es.

Da-

Dadurch sieht man ein, warum nach geschehener Ueberführung der Felder 1. 2. bis zum 3ten Jahr die Fruchtbarkeit nach und nach, und nicht auf einmahl, erfolget. Man würde also wohl thun, so man die Ueberführungen im Herbst, wie bey uns, bewerkstelligte, das Feld umwürfe, und folgenden Sommer mehr, als gewöhnlich ist, pflügte und egte. Bey uns thut man es so, und die Mischungen geben schon im ersten Jahre unzuberechnenden Segen.

Ich habe allererst gesagt: Je mehrere Jahre die verschiedenen Erdarten gemischt würden, je fruchtbarer würden die Felder; dies streitet aber gegen die Erfahrung und gegen das Sprichwort: Märgel macht reiche Väter, aber arme Kinder.

Ich will mich darüber erklären: Das, was ich behaupte, muß so verstanden werden: So lange es möglich ist, daß die Fruchtbarkeiten der Ueberführungen andauren, so lange wird eine mehrere Mischung ihre Nutzbarkeit zeigen.

Nun ist es aber gewiß, daß die Erdart, die man in einen fremden Boden verführet, in gewissen Jahren verkommt; es geschiehet in einigen Feldern früher, in andern später; es ge-

geschiehet in 12, 24 auch erst in 30 Jahren; folglich ist da keine Mischung mehr möglich, und man kann von ihr keine weitere Nutzbarkeit hoffen.

Die aufgeführte Erdart wird gleichsam nach und nach von dem natürlichen Boden eines Feldes verschlungen, oder, besser gedacht: von den Gewächsen ausgesogen, oder, bestimmter nach der Erfahrung gesprochen: von dem Regen nach und nach durch den Ablauf weggespühlt, und der natürliche Boden tritt wieder in seine vorige Natur ein, oder entkommt nach und nach selbst: er wird seichter, und es wird nöthig, von dem untenliegenden neuen hervorzupflügen, um das Ackerfeld zu vertiefen. Anmerk. Ein Gedanke! Thon und Märgel auf leichtes Feld verführt, bleibt zurück: das leichte Feld selbsten wird durch den Regen entführt, der Boden bekommt Märgel und Thonart. Erweis: Weil man, so ein solches Feld abermahl mit Thon oder Märgel befahren wird, solches gänzlich ruiniret. Die bindende Kraft wird zu heftig [76]).

Der

76) Das Versagen der bemärgelten thonicht- oder kieselartigen Felder rühret jederzeit von dem Verlust

Der Beweis davon: Ein Feld, das ganz eben liegt, behält durch die Ueberführung 30 und mehrere Jahre die Verbesserung; ein Feld, so abhänget, verliehrt sie im 6ten, 12ten, in mehr oder weniger Jahren: die verschiedenen Lagen erweisen, daß die Abspühlungen die aufgeführten Erdarten entführen; es ist also der Märgel nicht, sondern seine Entführung Schuld an der entgangenen Fruchtbarkeit, die wir beklagen 77).



lust an Kalkerde her; ersetzt man diese wieder, so ist die Unfruchtbarkeit gehoben. Durch Märgel, der 50, 60 bis 70 Procent ꝛc. Kalkerde führet, kann dieses bey gehörigem Maase, ohne alle Gefahr, oder aber fehlet dieser, durch zerstoßene zuvor etwas geröstete Kalksteine, kalkartigen Bauschutt, Gassenerde, Schlamm, Ziegler- Pottaschen- und Seifensiederasche, welche Stücke man alle 2, 3 Jahre wiederholt anwendet, bewerkstelliget werden. Sähe man also obig benamte Felder nach der abermahligen Bemärglung versagen; so verschuldete dieses entweder ein Ueberfluß von Kalkmärgel, oder aber eine unrichtig gewählte Gattung, z. B. Thon- oder Sandmärgel.

77) Bey ebenliegenden Feldern findet keine Abspühlung statt, und geschiehet solche bey allzustarken Regen, so wird ja das weggeflößte Erdreich, das

Ein jedes Feld, das ohne Ueberführungen mehrere Jahre gebauet wird, verliehret also seine vorherige ergiebige Kraft, seinen Boden, und macht arme Kinder von reichen Vätern. Der Märgel ist unschuldig!

Man hilft diesem allen bey uns ab, und dieses thut man jederzeit mit Gewißheit und glücklich.

Sobald ein Land, mit Thon oder Märgel vormahls befahren, die Nutzung versaget, so bringet man ausgestochenen Rasen oder weiße lockere Erdarten auf denselben [78]), und gibt ihm wieder die nöthige Erhöhung der zu bauenden Erde; so bauet man ihn 3 und 6 Jahr mit Vortheil, und denn wird er wieder mit Thon oder Märgel befahren, so bekommt er wieder seine vorherige und nur entgangen gewesene fruchtbringende Kraft.

Die

sowohl thon- als kalkartig seyn wird, insgemein in angebrachten Gräben aufgefangen, und dem Acker wieder übergeben.

78) Raasen sowohl als lockere Erdarten enthalten viel von der dem Feld entzogenen Kalkerde, sie ersetzen also einigermaßen demselben den Verlust, doch nicht hinreichend.

Die Mischungen geschehen also: fahrt auf euren thonigten Acker lockere weiße Erde oder Sand 79); auf die leichten Felder den Thon oder den Märgel. Sobald ihr sehet, daß Thon oder Märgelfeld versaget, so sehet ihr, daß die leichtere Erdart, die ihr ihm vormahls zugeführet habt, ihm entgangen, und nur der bindende Thon und Märgel zurück blieb. Wiederholet also eure Ueberführungen mit lockeren und leichten Erdarten, so habt ihr ihme die vorige Fruchtbarkeit wieder gegeben 80).

Findet ihr, daß eure mit Thon und Märgel überführte leichte Felder versagen, so gebt ihnen vor allen wieder den ihm entgangenen Boden



79) Durch Sand, wann er rein ist, kann aus bereits angeführten Gründen, ein thonichtes Feld nicht auf eben diese Art verbessert werden als durch eine kalkartige Erde, denn die glasartige Erde (Sand) ist sehr von letzterer verschieden.

80) Schweres Feld verliehret aber auch wenn es mit Märgel überfahren und dadurch verbessert worden ist, nach Verhältniß seiner Lage in 10, 20 Jahren, seine durch den Märgel erlangte Fruchtbarkeit. Da es nun keine leichte Erdart führte, also auch nicht verliehren konnte: Was verursachte hier diese Unfruchtbarkeit?

Boden von leichtern Erdreich. Nach der Nuzung von 5 oder 6 Jahren, darinn sie sehr fruchtbar seyn werden, gebt ihnen wieder Thon und Märgel, so sind sie wieder in andaurendem fruchtbringenden Stand.

Anmerk. Ob es gleich hier nicht gesucht wird, so will ichs aus Liebe zum Feldbau doch ansagen: Ein Thon oder Märgelfeld, mit leichten Erdarten gemischt, muß hoch geackert, und die Beeten müssen nicht breit gemacht werden. Ein leicht Feld, mit Thon und Märgel gemischt, kann seichter geackert, und die Beeten können breit gemacht werden: denn dort seigt das Wasser doch langsam durch den untern Boden, der Thon ist, ob es gleich durch die obere also zubereitete Erde, so er hoch geackert ist, bald durchbricht; hier aber fällt es bald durch, weil der untere Boden mehr leicht als schwer ist, und bleibt nicht stehen. Ein sehr nöthiger Handgriff, bey geschehen sollender gesegneter Mischung.

Soweit von denen verschiedenen Arten der nöthigen Mischung der Erdreiche, oder denen nöthigen Handgriffen bey diesem Geschäfte!

## VII. Die Bestimmung der Erdarten, welche gesegnet mit einander gemischet werden können.

Aus dem, was ich Num. V. gesagt habe, sind die Erdarten gar leicht zu bestimmen, die man gesegnet in einander vermischt:

Die schweren Erdarten mit den leichten, diese mit jenen, und die künstlichen Erdarten mit allen beiden; jedoch geschiehet dies letzte mit unterschiedenem sich auszeichnendem Vortheil.

Die Natur lehret uns diesen Handgriff der Mischung beym Feldbau. Man betrachte eine natürliche fruchtbare Erde, ihr Gehalt ist allemahl Thon, Sand und andre Arten leichterer Erde [81]; sie halt das Mittel zwischen schweren und leichten Felde.

Zur schweren Erdart rechnen wir nichts als Thon und Märgel.

Zur leichten Erdart weißes, lockeres, schwarzes, Mohrfeld, Sand und Lehmen.

Zur künstlichen Erde; gebrannten Lehmen, Kalk und Asche.



81) Hierunter muß man die Kalkerde verstehen.

Thon und Märgel auf leichtes Feld verführt [82]), wird glücklich gemischt; die Ursachen davon sind die

1) aus der Luft leicht eingesogenen Bestandtheile der Pflanzen, Wasser, Salz und Oehl, sie werden durch des Thons und des Märgels bindende Kraft besser verschloßen und länger behalten;

2) diese bindende und schwere Kraft legt das Erdreich den Wurzeln der Pflanzen genauer an, und verschaft, daß sie die Bestandtheile schicklicher einzusaugen im Stande sind;

3) und eben durch diese mehr bindende Kraft, wodurch das Erdreich mehreres schwer wird, und den Wurzeln mehr anliegt, verliehren Frost, Aufthauung, Regen und

Winde

82) Thon und Märgel schicken sich nicht zusammen, es sey denn, daß sie auf ein sehr kalkartiges Feld kämen; denn Thon macht den Märgel zu Thonmärgel, einer nicht gar tauglichen Erde! dasjenige also, was durch den Märgel gut gemacht worden ist, wird sogleich wieder durch den Thon verdorben, wenigstens doch die Wirkung desselben sehr verringert.

Winde ihre Gewalt, die Wurzeln zu entblößen, die Erde dem Saamen und diesen dem Felde in Frühlingszeiten zu entführen.

Thon also mit Thon, Märgel mit Märgel, oder den mit jenem, und jenen mit dem gemischt, ist allemahl eine höchst schädliche, wenigstens eine ganz vergebliche Mischung.

Ein leichteres Erdreich, auf Thon und Märgelboden verführt, gibt eine sehr fruchtbare Mischung. Die Ursachen und Gründe davon sind hell und klar: denn

1) die Bestandtheile der Pflanzen dringen aus der Luft, tief und leicht ein;
2) sie verfliegen also nimmer sobald, als vormahls;
3) das Wasser aus Regen und Schnee, fällt durch die lockern und erhöheten Beete ehe durch;
4) die Wurzeln der Gewächse breiten sich mehr um, und saugen mehrere Säfte an.

Leichtes, mit leichten Erdreich befahren, wird mehreres fruchtbar, es hält aber nicht an, und bezahlt Kosten und Mühe nur halb, und das auf wenige, etwa 2 oder 3 Jahre. Lehmen auf Lehmen, ist eine ganz vergebliche Arbeit.

Ich

Ich komme dahin, daß ich von der Mischung des Sandes zu reden die Pflicht habe; ich habe aber schon gesagt, daß ich den Sand, als Sand, und ihn als einen gepulverten Stein betrachtet, zu keiner Erdart rechnen könne; wollte ich es doch thun, so käme er der Schwere seiner einzelnen Theile nach, zu der schweren Erdart; wollte ich ihn betrachten, in so fern er gar nicht gebunden oder bindend noch zäh, vielmehr brechend und locker ist, so müßte ich ihn zu der leichten Erdart allerdings zählen; doch darauf kommt es nicht an. Sand von allerley Art, Größe und Farbe wird ungemein vortheilhaft mit allen gebundenen, schweren und zähen Erdarten gemischt; die Ursache davon ist die:

1) er bricht die Zähigkeit des Erdreichs gewaltig, indem die unzählbare, fast unsichtbare Kieselsteine die feste Erde trennen, und unmerksamen leeren Raum in großer Menge verursachen, wodurch
2) das Wasser leichte eindringet, dem Erdreich Oehl und Salz zuführet, sodann
3) leicht durchseigt und abfließet, und
4) den Wurzeln Raum machet, sich auszubreiten und die im Erdreich verborgen liegende Säfte anziehen zu können.

Der

Der Sand ist auch in leichten Feldern nicht ganz ohne Nutzen. Wir schreiben dies seiner drückenden Kraft zu; der Nutzen aber reicht da bey weitem zu dem Nutzen nicht hin, den er dem gebundenen schweren Erdreich verschaffet [83]). Es verstehet sich von selbst, daß Sandfelder, mit Thon und Märgel, Lähmen und auch leichtem Erdreich befahren, die nehmliche Fruchtbarkeit schaffen, die der Sand auf diese Felder gefahren, hervorbringt.

Ich habe noch beyzusetzen, daß man in Ansehung der Farbe des Erdreichs, bey dessen Mischung eine Auswahl zu machen nicht unterlaße.

Der

83) Der Sand wird, wenn er auch nicht jederzeit zur Wehrung dienen kann, dennoch in keinem Erdreich Schaden bringen; er seye denn in allzugroßer Menge vorhanden. Bey Wurzelgewächsen ist er aber in leichtem und schwerem Erdreich gleich unentbehrlich. Er gehet nehmlich in ersterem nach und nach in eine Thonerde über, welche dieser Art Erdreich nöthig war; und in letzterem bringet er eine größere Lockerheit, und mehrere Trockne zuwegen. Daß er übrigens aber, wie sehr viele Oekonomen behaupten, zur Verbesserung eines Letten- oder Thonfeldes tauglich seye, dieß bezweifle ich ganz; es müßte dann solcher, wie es nicht selten der Fall ist, stark kalkartig seyn.

Der Grundsatz aller gesegneten Mischungen ist der: Man menge nicht einerley, sondern Erdreiche von verschiedenen Naturen zusammen, daß das eine dem andern das gebe, was er vor sich nicht besitzet [84]).

Erdreiche, sie seyen schwer oder leicht, von einerley Farbe, kommen in Ansehung ihrer Natur und ihres Wesens einander allezeit nahe, und unterscheiden sich nicht anders, als dem Grad nach, von einander.

Wir haben gelben oder röthlichten Thon; der gelbe Lehmen hat zu Bestandtheilen, wie jener, die Eisentheilchen. Die schwarze lockere und Moorerde [85]) ist von dem schwarzen Thon durch nichts, als durch die subtilen Fäserchen und Wurzeln, die in ihm sind, unterschieden.

Man mische niemahls beide zusammen, keine gelbe mit gelber, und keine schwarze mit schwar-

84) Dieser Satz muß unstreitig als einer der ersten Grundsätze des Feldbaues angesehen werden.

85) Die Moorerde kann nicht unter die Thon- sondern unter die Kalkarten gerechnet werden; denn sie besitzet von letzterem mehr, als von ersterem; Ueberhaupt aber ist sie wegen ihres verschiedenen Gehalts dem Ansehen nach nicht zu rubriciren.

schwarzer Erde, sie seyen leicht oder schwer; weil sie im Grunde von einerley Gehalt, und nur im Grade des Gehalts verschieden seyn müssen [86].

Ich komme nun auf die künstlichen Erdarten. Künstliche Erdreiche heiße ich die, an welchen die Kunst der Menschen durch die oder jene Zubereitung das Ihre verwendet hat.

Dahin rechne ich den Kalk, alle gebrannte Erdarten, sie seyen schwere oder leichte Erdreiche, sonderlich gebrannten Lehmen, er sey gelb oder graulicht; die Lehmwände in Häusern, Ställen, Scheunen, oder um Höfe und Gärten gezogen. Erde, die man in den Mistlachen eine Zeitlang liegen lassen, schwere und leichte, oder

86) Bey Mischung der Erden darf man sich auf die Farben nicht verlassen, denn diese trügen sehr. Thon und Kalkerde kann durch Zufall einerley Farbe erhalten haben, indem diese entweder von metallischen, brennbaren oder öhlichten Theilen herrühret; wollte man dahero beide nicht mischen, schwarze Kalkerde also nicht mit schwarzen thonichten Felde, hingegen schwarzen Thon mit weißen Thon, und so umgewendt, schwarze Kalkerde mit weißer vermischen, so würde man allezeit seinen Endzweck zum größten Nachtheil verfehlen.

oder die mit Mist gemenget, hie und da eine Zeitlang auf Haufen gelegen und gefault ist [87].

Es

87) In Genf (s. J. J. Björnståhls Briefe auf seinen ausländischen Reisen, 3ter Band, 1stes Heft p. 116.) wird dergleichen Erde, welche auf den Straßen gesammelt und vor den Thoren der Stadt in große Haufen geschlagen wird, sehr theuer verkaufet; man bezahlet nehmlich 4 bis 5 Cubikfuß derselben für 3 Louisd'or, und verführet sie in Gärten und auf die Aecker. Auch in Amsterdam sahe ich auf eben diese Art den Morast von den Straßen, und den Schlamm aus den Schleißen und Kanälen an einen entlegenen Theil der Stadt, die neue Plantage, bringen, woselbst er in besondern Teichen von beträchtlicher Größe gesammelt, und nachdem er abgetrocknet, auf Haufen geschlagen und 1, 2 Jahre lang gelegen hat, von den Pächtern desselben sehr theuer verkaufet wird. Worinn bestehet nun wohl die bekannte Wirkung dieser künstlichen, geschmacklosen Erdarten? Die öhlichten, so wie die salzichten Theile, werden durch die Fäulniß größtentheils zerlegt, und nichts als Erde und einige kaum der Bemerkung würdige Salzarten, die nicht den $\frac{1}{100}$sten Theil der davon sich doch wirklich nährenden Gewächse zu nähren im Stande wären, bleiben zurück.

Es geschehen mit allen diesen Arten künstlicher Erdreiche die nutzbarsten Mischungen, man hat sie nur wohl zu verstehen.

Man hat vor allen Dingen eine Wahrheit, die die Erfahrung jeden bestätiget, zu überdenken, und niemahlen zu vergessen.

Eine jede Erdart, an der die Kunst gearbeitet, verfällt nach und nach wieder in ihre durch die Kunst turbirte Natur zurück. Die schwere wird wieder in schwere, die leichte wieder zu leichter Erdart zurückkehren. Man mische also auch künstliche Erdarten nicht mit der ihr der Natur nach gleichen Erdart, schwere gebrannte nicht mit natürlich schwerer, leichte gebrannte nicht mit natürlich leichter: der Vortheil ergiebt sich zwar, dauert aber nicht lange. Der Kalk kann mit allen Erdarten gemischt werden, und seine Wirkungen sind in der Fruchtbarkeit allezeit sichtbar; er benimmt die schädliche Säure, löset das Erdreich auf, er ziehet die Oehle aus Luft und Erdreich an sich, und theilt sie den Gewächsen wieder mit.

Leichte gebrannte Erde, sonderlich Lehmen, dienet unter alles Erdreich: das letztere, der Lehmen, scheinet uns auf leichteren Boden nutzbarer,

barer, als auf gelben thonichten zu seyn [88]), und andere leichte Erde wird vortheilhafter mit Thon und Märgelboden gemischt.

Die Lehmwände sind allerhand Erdreich, sonderlich auf denen ihrer Natur nach entgegen gesetzten Feldern [89]), der fetteste Dung; der darinnen sich gesammelte Salpeter thut hier die anhaltendste und fruchtbarste Wirkung [90]).

Erde mit Mistlache oder Mist gemenget, und so gleichsam gefaulet, ist überall nützlich; doch

88) Diese Beobachtung gibt zu erkennen, daß man nicht ohne Gründe den Lehmen unter die schweren Erdarten zehlen müsse; denn Thon auf Thon kann nicht wirken, ist gleich auch eine Sorte reiner oder versetzter als die andere.

89) Hierunter sind die kalkartigen (leichten) Felder zu verstehen.

90) Wenn die Lehmenwände Salpeter besitzen, so ist solches von der in denselben befindlichen Kalkerde herzuleiten: denn Thon selbst hat keine Neigung zur Anziehung der Salpetersäure. Was übrigens die Wirkung der Lehmwände anbetrift; so ist diese außer den salzigten Theilen und der Kalkerde, welche sie enthalten, dem Thon selbst zuzuschreiben.

doch leichte Erde, also zubereitet, besser auf schweren, und schwere Erde auf leichtern Boden, verspricht allezeit mehr Vortheile [91]).

Der Mist ist endlich das letzte, dessen ich gedenke. Er ist für sich kein Erdreich, doch wer läugnet, daß er es werde, und ihn die Gährung darzu bereite [92])? Er ist die Seele der Mischung, und eben daher kann man keine gesegnete Mischung ohne ihn denken, wenn man auf das Anhaltende bey Mischungen achtet.

Ich rechne zum Mist alle Auswürfe lebender Thiere, selbst die Bestandtheile von ihnen, ihren Moder und ihre Asche, ihr Blut, ihre Klauen, Hörner, Haare, wollene Flecke von Kleidern, alte Schuhe, den Abgang bey den Handwerkern der Gerber, Schneider, Schuster, Sattler, Kammacher und Dreher. Die

 Asche

91) Eine sehr richtige und unverbesserliche Regel.

92) Der faulen Gährung vorzüglichstes Geschäffte ist, zu entwickeln, und zu scheiden; nicht aber feuerfeste Körper in andre von ganz verschiedener Eigenschaft zu verwandeln. Wird also Mist zu Erde; so geschiehet hier nichts anders als eine Zerlegung: die Erde, so in denen den Mist ausmachenden Körpern enthalten war, wird nehmlich wieder, wie alles, zu Erde.

Asche des Ofens, der Ziegler, Seifen- Pottaschen und Salpetersieder, abgelaugte Asche der Wäscherinnen, das Haalbötzig, so in den Salzkoden aus Asche, zerriebenen Kohlen, Staub, und aufgegossenem Salzwasser oder Abgang von Salz bereitet wird; Gerberlohe, Rus aus den Kaminen, der Schlamm aus Bächen, Seen oder Tränken des Viehes, besonders der Mist, den man unter dem Ausguß aus denen Küchen angeleget ꝛc. alle diese Gattungen Dungs werden mit ausnehmenden Vortheil verbrauchet [93]).

Den Kunstgriff aber bey deren Verbrauch hat Bernhard l. c. pag. 440. recht vollkommen in kurzen Worten gelehret. Er sagt: wenn

93) Man sollte billig, wie ich dieses bereits erwähnte, unter diesem Nahmen, einige Einschränkungen veranstalten, und nicht alle Körper, welche eine Wirkung auf das Wachsthum der Pflanzen hervorbringen, als: ausgelaugte Asche, Schlamm ꝛc. hierunter zählen; denn was ist ausgelaugte Asche und Schlamm anderst als wirkliche Erde? Diejenigen Körper, welche man mit Recht hierunter rechnen dürfte, sind z. B. Blut, thierische Abfälle, Ruß, Mist ꝛc. und Salze oder salzhaltende Mischungen, als: Gyps, Haalbözig, Asche ꝛc.

wenn die nöthige Mischung der Erdreiche vorhero geschehen, dann verbraucht man den Mist von allerhand Arten mit Seegen und Gewinn.

1) Kann er seine Kräfte überall geschwinder verbreiten.

2) Bedarf man eben dadurch nur die Hälfte des Maaßes, und ziehet mehr Vortheil von wenigem Aufwand [94]).

Man macht einen Unterschied in Absicht auf die Güte des Mists, und man denkt so mit Grund. Ich würde die Eintheilung beyfügen, wenn sie von mehrerer Erheblichkeit und weniger bekannt wäre. So aber weise ich auf die



94) Wenn das Feld, so man dunget, diejenigen Erdarten welche zur Nahrung der Pflanzen dienen, besitzet; so bedarf man allerdings nur die Hälfte Dungs: die wirksamen Theile desselben finden bey ihren Eindringen in die Erde sogleich Körper, von denen sie mit Nutzen eingesauget werden, und die dadurch aufgelöset, den Gewächsen Nahrung geben. Bey schlechten Felde hingegen findet zwar solcher eben so wohl einsaugende Körper, aber unter diesen nur sehr wenige, die zur Auflösung, mithin zur Nahrung geschickt sind; die Hälfte Dungs gehet also hier, so weit dieses von den salzigten Theilen zu verstehen ist, verlohren.

bereits angeführte Schriftsteller, und besonders Herrn Bernhard zurück, denen ich beyfalle; doch aber will ich in folgendem Absatz noch einiges anhängen.

## VIII. Von der Qualität derjenigen Erdart, welche auf eine andre gebracht und mit ihr gemischt werden solle.

Die schwere Erde, Thon und Mörgel, kann mit denen leichten Erdarten gemischt und auf solche geführet werden.

Die leichten Erdreiche werden gesegnet mit den schweren gemischt.

Der Sand aller Arten taugt zu einer nutzbaren Mischung mit allerley Erdreich, aber vorzüglich

Nutzbar ist die Mischung des Sandes mit allen schweren Erdarten.

Die künstlichen Erdreiche werden mit allen Gattungen Erdreichs glücklich gemischt [95]).

Der Mist mit den Erdreichen gemischt, ist die Seele des Fruchtbaren aller Aecker.

Man

95) Der gebrannte Lehmen und die Lehmwände sind hievon auszuschliessen; denn diese taugen nicht auf schweres, sondern allein auf leichtes, kalkartiges, oder aber auf sandigt, (kieselartig;) kalkartiges Feld.

Man kann diese Mischungen alle wissen, und gleichwohl den ganzen Ruin seiner Feldungen befördern, wenn man die Quantität nicht weiß, in welcher diese Mischung einer Gattung mit der andern glücklich geschiehet.

Unsre Ackerleute haben davon, daß sie die Quantität noch nicht verstanden, betrübte Beweise gemacht; da sie nun aber das rechte Verhältniß gefunden haben, so verfehlen sie ihres Zweckes kaum mehr einmahl. Man kann es auch für sich leicht einsehen, daß zu wenig nichts nütze, und zu viel schädlich seyn müsse. Laßt uns, zum Exempel, ein schweres Feld annehmen, dem wir durch leichtere Erdarten seine bindende Kraft zu brechen gedenken. Zu wenig der letztern Erde auf jenes verführt, wird die Wirkung nicht thun; zu viel bindendes Erdreich auf letzteres gebracht, wird es selbst binden, und allzuviel binden.

Unsre Bauern, die Anfangs des Märgels zu viel auf ihre leichte Aecker verführten, hatten ansehnlichen Schaden, und waren, um den zu entfernen, gezwungen, die Aecker aufs neue mit leichterer Erde stark zu befahren [96].

 Ich

96) Zuviel ist bey Allem schädlich! Ein Feld, das wie das Kupferzeller gröstentheils aus Kieselerde beste-

Ich schreibe nun aus einer 60, 70 jährigen Erfahrung, wenn ich die Quantität der auf einen Acker aufzuführenden ihme entgegen gesetzten Erdart bestimme und angebe, und man kann meine Vorschrift mit ganzem Zutrauen befolgen.

Ein leichtes Feld mit Märgel befahren, daß derselbe gleich ausgebreitet einen Zoll hoch liege, oder auf einen Morgen von 256 Ruthen, diese à 16 Schuh Nürnberger Maas gemessen, 100 Wagen voll von 4 Ochsen gezogen, ist das zuverläßigste Maas.

Ein leichtes Feld aber, mit Thon oder Letten befahren, bedarf so viel nicht, weil der Thon mehr bindender ist als der Märgel; auf einen

bestehet, kann sowohl durch Thon als auch durch Kalkerde in ein für die mehresten Gewächse des Ackerbaues unfruchtbares Feld verwandelt werden. Thon- Sand- und Kalkmärgel also im Uebermaaß gebraucht, werden dasselbe, beide ersteren durch die Thon- und Kiesel- letzterer aber durch die Kalkerde verderben.

Daß zu Zeiten, neben dem Thonmärgel, auch der Kalkmärgel den Kupferzeller Bauern geschadet habe; dieß glaube ich mit Recht aus der Verbesserung folgern zu dürfen.

einen benannten Morgen sind 80, 90 Wagen voll genug [97]).

Ein leichtes Feld erhält hinlänglich genug Sand, wenn es von solchem mit 75 Wagen voll befahren wird; man sucht hier die Schwere seiner einzelnen Theile, deren Raum die leichte Erde füllt, und nicht seine brechende Kraft.

Ein schweres Erdreich, und davon 100 Wagen, verbessert ein leichtes Feld; so müssen ungleich mehr Wagen voll leichtes Erdreich ein schweres Feld erst fruchtbar machen können.

Man kann hievon niemahlen bestimmt sprechen, wo man nicht die Tiefe der gebauten Fläche des Ackers bestimmt, und angibt, wie tief der Pflug gehet.

Der Pflug wirft das Feld auf 2, 3, bis 4 Zoll tief um, und dieses ist hinlänglich, denen sehr kurzen Wurzeln der Früchte lockern Raum zu verschaffen.



97) Wo Märgel jeder Art zu haben ist, wird man weise handeln, statt Thons, Thonmärgel zu nehmen; denn ein mit letzterm überfahrenes Feld, wird theils ungleich mehrere Jahre seine Fruchtbarkeit beybehalten als ein dergleichen mit Thon, theils aber mit wenigerer Mühe und zu besorgenden Nachtheil, angewendet werden können.

Werden 3 Zolle vor beständig umgeworfen, und die Fläche mit 1 Zoll erhöhet, so geschiehet die Mischung mit einem drittel fremder und dem natürlichen Boden entgegengesetzter Erdart.

Wenn also 1 Zoll schwere Erde 2 leichte bindet, und eine gesegnete Mischung verschaffet; so müssen 2 Zoll leichte Erde zu 1 Zoll schwerer Erde hinreichend seyn, sie zu entbinden und locker zu machen [98].

Man siehet also hieraus, daß es nöthig ist, ein schweres Erdstrich, eines Morgen groß, mit wenigstens 200 Wagen leichtem Erdreich zu befahren, oder ihn damit wenigstens um 2 Zoll durchaus zu erhöhen.

Und da ein schweres Land tiefer geackert wird, die Beeten auch mehr erhöhet seyn sollen, als bey leichten Feldern, so werden 300 Wagen leichte Erdart, auf schwere verführet, niemahl zu viel seyn.

Das

98) Wenn das leichte Erdreich stark kalkartig ist, so wird dieses Verhältniß allerdings das beste seyn: besitzet es aber viel Kieselerde und wenig Kalk, so ist ein Zusatz von gemahlenen Kalksteinen, oder Mauerschutt, wenn man keinen Kalkmärgel erhalten kann, nothwendig.

Dagegen wird man mit 100 Wagen Sand mehr, als mit 200 Wagen leichter Erde ausrichten, und ich behaupte aus hinlänglichen Ursachen, daß die Entbindung einer schweren Erdart von einem Morgen mit 100 Wagen hinlänglich und sicher geschiehet [99].

Das schwere Feld ist in der Schwere, der Fest- und Zähigkeit, den Graden nach, verschieden; es ist nicht eines so gebunden wie das andere; daraus folgt natürlich, daß das weniger gebundene nicht so viel leichte Erde oder Sand zu seiner Entbindung nöthig habe, als das erstere [100]. Es sind oft 150, ja nur 100 Wagen

99) Wenn der Sand rein, und anderst kein zerriebener Kalkstein ist, so kann er ohnmöglich auf thonartigem Felde einen großen Nutzen schaffen. Das was er leisten kann, ist dieses: Er zertheilet die zusammenhängenden thonigten Theile, welche nie frey von Kalkerde sind, bringt sie dadurch den Wurzeln näher, und macht also das Feld auf einige Zeit für diejenigen Pflanzen, welche Kalktheile verlangen, brauchbarer.

100) Schweres Feld vermag bald mehr, bald minder Kalkerde und besitzet nach diesem Verhältniß eine größere oder mindere Festigkeit und Schwere. Ehe und zuvor man also ein dergleichen Feld überführet, ist es nöthig, die Bestandtheile derselben

gen voll dazu hinlänglich: die Beurtheilung der Grade der Schwere und Festigkeit muß aus der Erfahrung erkläret werden. Nun ist noch das Quantum zu bestimmen, so wir dem Sandfeld, ihm die nöthige Bindung zu geben, zuzuführen für nöthig erkennen.

Wenn 75 Wagen Sand ein schweres Feld entbinden, und ihm die nöthige Lockerheit geben, so werden zu 100 Wagen Sandfeld, oder das einen Zoll hoch angenommen, 2 Zoll schwere Erde, oder 150 bis 200 Wagen voll dieser Erdart, und im Nothfall etwas mehr leichtere Erde erfordert, es fruchtbar zu machen.

Die künstlichen Erdarten sind nun noch übrig. Diese sehe ich eben so an, als den Mist selbst, weil ihre dungende Kraft mit dem fast einerley ist; diese zusammen sind die Seele gesegneter Mischung. Es ist wahr, auch ohne sie ist nach geschehener Mischung der Acker weit fruchtbarer, aber durch sie ist er es beständig, und seine Nutzbarkeit steiget weit höher hinan.

Auf einen Morgen von 256 rhein. Ruthen bedarf man das gewöhnliche Maas von 9 bis

10

selben zu erforschen, um ihm das Fehlende in gehöriger Art und Maase geben zu können. Auf diese Art wird man nie irren!

10 Wägen gefaulten Dungs. Nach geschehener Mischung sind 7 bis 8 schon hinlänglich. Verbraucht man so alle künstliche Erdarten und den Mist selbst, und wechselt geschickt, daß man dem Acker, der jetzo Mist bekommen hat, ein andermahl bald die, bald jene künstliche Erdart zuführet, so hat man alles gethan, was Menschenkunst, Einsichten und Fleiß zu thun im Stande war, und man darf von seinem Fleiße durch die segnende Vorsicht alles Gute erwarten.

Ich sage noch ein Wort, und das von dem Haalbötzig, welches um mich herum mit so ungemeinem Vortheil, wie auf den Wiesen, besonders auf nicht hitzigen, kalten und leichten Feld, so kein Sand ist, verbraucht wird.

Man bedarf 2 Kornsäcke voll dieses Bötzigs auf einen Morgen; solches wird, wann der Saame auf den Feldern im Frühjahr schon handlang ist, so, als wenn man Kornsäcke, handvoll weis auf den Acker versäet. Man erwartet gern einen Tag, da man den Regen bald wahrscheinlich hoffet; geschiehet das, so schießet der Saame schwarz und blaugrün, wie zusehends, empor, und alle Früchte, Hafer, Gerste, Wicken, Erbsen und Linsen, gedeihen ganz ausnehmend.

Nachdem nun der Gyps, als weit düngreicher, entdeckt ist, verliehrt bey uns das Haalbäzig seinen Werth: man kaufte viele Jahre her den Kübel voll für 7 kr. jetzt schon für 3 höchstens 4 kr.

## IX. Wie bald und wie lange der versprochene Nutzen erfolge und bleibe.

Die Vortheile, die aus den Arbeiten erwachsen, früh kommen, und niemahlen, oder doch nur späte verschwinden, sind der Sporn, der unsre Mühe in Lauf setzt; die Schulter, die ihre halbe Last wegnimmt, und das, so sie bey dem Schweise froh und glücklich vollendet.

Diese Vortheile sind bey den Mischungen, wie ich sie lehrete, früh, groß, gewiß, dauern lange, und je nachdem die Lagen der Feldungen sind, verliehren sie sich früher oder später.

Ich will die Erfahrung hier anbringen, die sich auch bey der schwächesten Einsicht als richtig erweiset.

Die Vortheile aus den Mischungen erfolgen bald und späte, je nachdem die Mischungen durch richtige und gleiche Austheilungen und fleißige Umwendungen, durch Pflug und Egen, spat oder bald geschehen: gemeiniglich geschiehet

die

die Mischung im dritten Jahre der Aufführung erst vollkommen, und eben da ist der Flor der Früchte recht dichte und schön, und dauert nun fort.

Die Feldungen, auf denen die Mischungen vorgiengen, liegen mehr eben, abhängend, oder sogar an Bergen.

Die Vortheile der Mischungen auf eben liegenden Feldungen dauern an 30 und mehr Jahre.

Auf abhängenden Feldern 24 und auch oft etliche Jahre noch mehr.

Auf Aeckern an Bergen kaum 3, 6, oder 9 Jahre, und öfters nicht so lang.

Der Grund ist, daß der Vortheil irgend einer Mischung auf irgend einem Felde andauert und bleibt:

Weil das aufgeführte Erdreich von denen des Feldes natürlichen Erdarten, wie verschlungen, oder vom Regen abgespühlt wird, und auf die oder jene Weise entkommt.

Der Grund, warum diese Abspühlung früher oder später erfolgt, ist der: weil eine Feldung mehr eben, die andre mehr abhängend ist, die dritte sogar am Berge, und dem abfließenden Gewässer ohne Widerstand blos liegt; wodurch die aufgeführten Erdarten unsichtbar entkommen, und die vorigen Naturen der Erdreiche wieder zurücktreten.

Man

Man wird zwar von der Mischung auf einem abhängenden Feld nicht so viel Vortheile, als von dem ebenliegenden, und von dem Felde am Berge weniger, als von dem ersten, zu erwarten haben;

Dem ohneracht ist auf allen und jeden Feldungen die Mischung nicht ohne Nutzen, und bezahlt die auf sie verwendete Mühe allemahl reichlich. Eine am Berge hängende Feldung würde endlich ganz versagen, wenn man die sich immer abwärts senkende Erde nicht wieder herauf holen, oder andre an ihre Statt beyfahren wolle.

Jedoch läugnen wir nicht, daß unsre Meynung diese ist: ebene und nicht viel abhängende Feldungen, wo das abspühlende Wasser keinen Gewalt hat, taugen zu Aeckern; andre weniger ebenliegende Feldungen zu Holz und Wiesen, ganz abhängende, bergigte Gegenden zum Klee, er sehe Lucerner oder Nürnberger, am besten aber zum Esparset, oder zu dem türkischen Klee, endlich auch zur Auffäung des Raigrases. Von diesem Klee und Gras überwachsene bergigte Gegenden erhalten ihr Erdreich, und sind folglich beynahe so fruchtbar, mit Haalbötzig im Frühjahr besäet, als ein Acker mit Hafer befruchtet.

6.

6.

# Die Lehre vom Gyps

als

einem vorzüglich guten Dung

zu

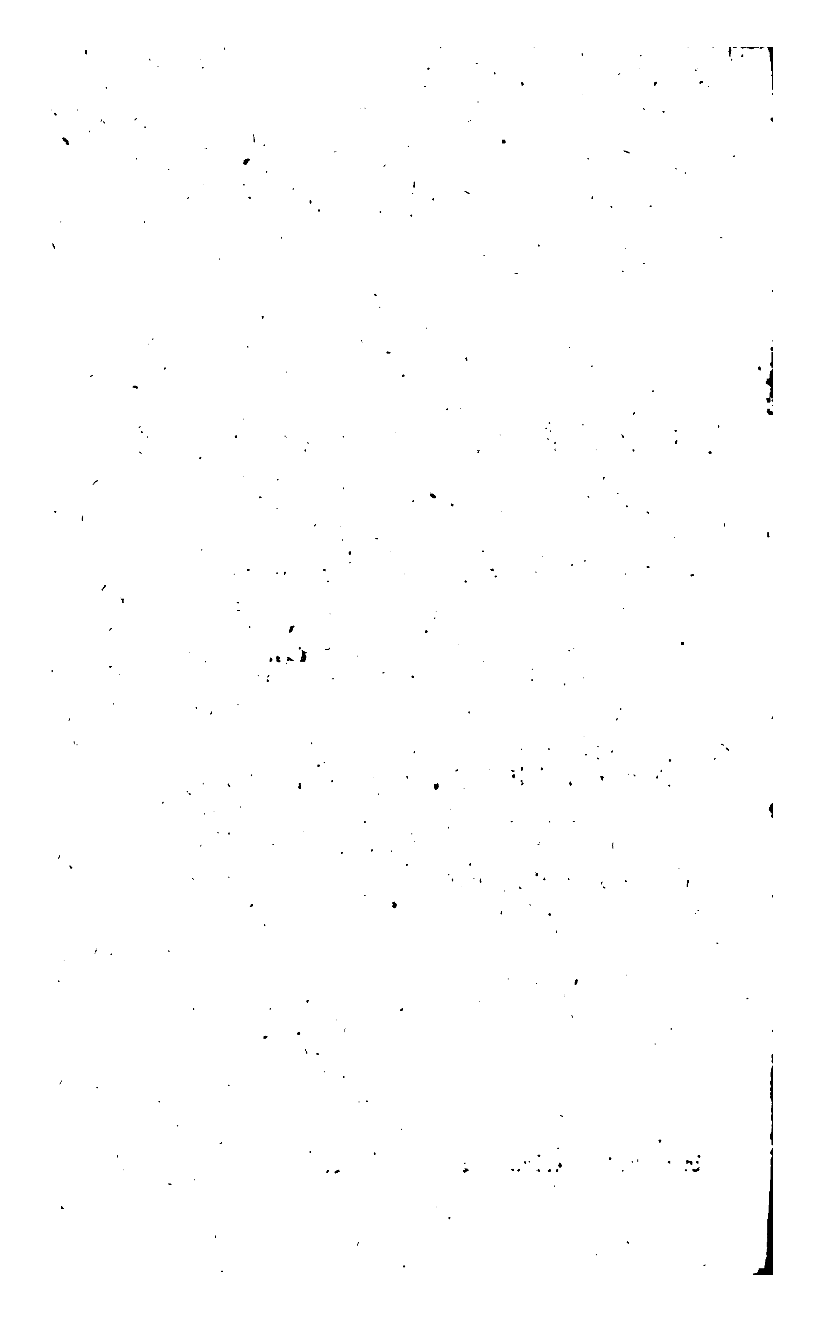
allen Erdgewächsen

auf

Aeckern und Wiesen.

---

*Sit patriae faustum!*



Der Getraidebau ist unstreitig das wichtigste Geschäfte in einem Staate; alle Stände leben von den Früchten dieser Arbeit; Fabriken, Manufacturen und Gewerbe vergehen ohne diese. Die Menge des Getraids schaffet dessen Wohlfeilheit, und diese den Absatz der von jenen verfertigten Waaren; hierdurch bestehen sie sämtlich.

Spanien hat hiervon bey seinen Ost- und Westindischen Reichthümern durch eine lange Reihe von Jahren die betrübteste Beweise geliefert; die Vernachlässigung des Feldbaues schaft jenen den Durchgang nach England und Holland, wo sie sich unsichtbar für Brod und für die Stücke der Fabriken und Manufacturen wieder verlieren. Italien würde so dürftig nicht seyn, wann der Feldbau noch wäre, den das alte Rom vormahls so hoch hielt; und Frankreich würde zu den Zeiten eines Colberts noch höher gestiegen seyn, wann dieser bey den Stoffen, die er ihme lieferte, für das Brod durch die Aufeiferung des Acker- und Feldbaues würde gesorget haben.

Der Getraidebau aber ist ohne die Viehzucht gar nicht zu gedenken: diese verdienet die

Seele von jenem zu heißen. Ich will hier das eben nicht sagen, daß man zum Feldbau das Zugvieh bedarf, ohne welches wir die weiten Strecken zu bauen nimmer vermögen. Meine Absicht gehet hier auf den Dung, den wir für die Feldungen nothwendig bedürfen. Es ist nicht möglich, ein anhaltend ergiebiges Feld ohne diesen zu denken, wann nicht die Natur für etwa einen kleinen Fleck des Erdbodens ganz vorzüglich gesorget hat: wo ihn ein Nil überströmet und befruchtet.

Die Circulation der Kräfte der Natur erhält sich ohne aufhören: diese Kräfte gehen von einem Körper zum andern, von den leblosen Geschöpfen zu den lebenden, und von diesen zu jenen wieder rückwärts dahin. Der Auswurf und selbst alle Bestandtheile lebender Geschöpfe, in denen sich die fruchtbarmachenden Kräfte vorzüglich gesammelt, düngen die entseelte Feldungen wieder.

Ist num zwischen beiden kein richtiges Verhältniß, so verkommen sie beide, oder lassen einander kraftlos zurück. Es muß selbst unter den lebenden Geschöpfen und dem Felde, wovon sie sich nähren, eine Proportion seyn. Man sagt jetzt, daß die Brodtheurung in England

die

die ausserordentliche Menge Pferde und Schafe verursache: da mehr Hafer und Gras für diese, als Brod für jene, gebauet werde.

Wollte man es umwenden, und mehr Brod für die Menschen und weniger Hafer und Gras für das Vieh bauen, so würde man Brods genug für die Bewohner Englands, und Geld genug für die Ausfuhr erhalten. Allein in Kurzen würde der Mangel des Dunges aus dem Mangel der Viehzucht die Feldungen fruchtlos zurück lassen. Die wahre Proportion zwischen Menschen und Vieh und zwischen deme und den Feldbau, ist ein Zweck bey einer Landesökonomie, den das scharfe Auge des klugen Oekonomen niemahl verfehlet.

Wenn ich von der Viehzucht, als der Seele des Feldbaues, da rede, so sehe ich auf den von daher zu erhaltenden Dung: ich verabscheue die Viehzucht, wo der Dünger auf den Huthweiden unnütz verschleppt wird: ich bilde mir eine Viehzucht, da man das Vieh im Stalle erziehet, und dasselbe da, Jahr ein Jahr aus, erhält: ich will jetzt den Vortheil nicht nennen, den uns ein besserer Wuchs, eine stete Fettigkeit desselben, und die mehrere und bessere Milch abgiebt; ich sehe hier allein auf den mehrern,

rern, bessern und fettern Dung, den wir dadurch erhalten.

Die Einwendung ist sinnlos: daß man bey Abschaffung der Viehweiden weniger Vieh und mehr Aufwand und weniger Nutzen erhalte. Es ist umgewandt, bis auf den Dienstboten, ganz wahr.

Eine Huthweide und eine Wiese verhalten sich in der Nutzbarkeit gegen einander wie 1 und 4, und der Kleeacker, den man angeleget, gegen die natürliche Wiese wie 6 zu 1, folglich erhalte ich von dem Kleeacker 24mahl mehr Gras, als ich auf meiner Huthweide zu erwarten im Stande bin: so rechnet der Autor des kurzen und gründlichen Begrifs des gesammten Feldbaues, Stuttgardt 1764. pag. 235. und er rechnet gegründet aus der allgemeinen Erfahrung; dadurch also, daß ich die Hauptweiden in Wiesen, Aecker und Kleefelder verwandle, gewinnt allemal die Viehzucht. Gesetzt also, man bedarf der Dienstboten mehr, so erhält man auch mehrere Aecker und mehr Brod, das Land wird aus einer Einöde ein bevölkerter Staat, die Felder erhalten vermoderten alkalischen Dung, geschwängert tragen sie 100fältig mehr Früchte, da sonst auf Huthweiden alle

diese

diese Vortheile unnütz, ja gar schädlich, der Verwitterung blos lagen und verkamen.

Den Viehstand auf die Weise im Stalle zum Vortheil des Getraidebaues zu besorgen, bedarf man mehreres Geströh zum Einstreuen, und mehreres Gras, und dessen von den saftigsten und fettesten Arten: bringt man es dahin, so kann der Getraidebau nicht mehr versagen. Hierinnen liegt die Basis von allem in der ganzen Oekonomie. Ist man so glücklich, diese drey Stücke mit einander zu verbinden, so müssen die Vortheile so sicher erfolgen, und so beständig bestehen, daß das Glück eines Staates zweifelhaft zu werden niemahls Gefahr lauft. Viele Aecker ohne vielen Dung sind mehr nicht, als vergebliche und unbezahlte Mühe, vieler Dung von magern Vieh bedeutet nichts, nnd vieles Vieh ohne vieles gutes Gras wird weder nutzbar noch fett seyn.

Man muß, um die Wohlfarth eines Landes zu gründen, viele Aecker, vielen Dung, vieles Vieh und vieles Gras von den besten Sorten bekommen. Eine Anforderung, der man bis daher in den wenigsten Landen, in einigen nur bis zur Hälfte, ein Genüge gethan hat.

Man hat vor die Aecker zween Vorschläge gethan, und sie sind nach meiner Beurtheilung weislich und schön, aber das nöthigste gieng ihnen ab. Eine Ausdehnung der Felder bleibt ohnmöglich, aber möglich ist es, die Feldungen besser zu nutzen.

Man lasse keinen Acker in der Brache, und baue einen jeden alle Jahre, so ist man im Stande, das Drittel mehr zu gewinnen. Dies war der erste der Vorschläge: die Möglichkeit also, jedes Feld alle Jahr zu bauen und nutzen zu können, erweisen die Küchen- und Krautgärten, die alle Jahr gebauet, besäet werden, und alle Mühe und Kosten reichlich bezahlen; obgleich die Früchte, die auf ihnen wachsen, ungleich mehr Nahrung erfordern, als die, so wir auf den Aeckern erziehen.

Hier aber erwachsen zwo Fragen natürlich: Woher nimmt man den benöthigten Dung für das Drittel der Aecker, den der Kraut- und Küchengarten alle Jahr erhält, so ihm die alljährige Fruchtbarkeit ertheilt, da der Landmann kaum so viel hat, als er zu 1 Drittel seiner Aecker bedarf? und wie wird es möglich, einen im Sommer mit Früchten befruchteten Acker gehörig zu pflügen, und zum Ansäen auf

den Herbst zuzubereiten, da er entweder, so er mit Roggen gebauet ist, nach Jacobi, oder so er mit Hafer bewachsen ist, erst um Bartholomäi geschnitten wird? wie kann er in so wenig Wochen und Tagen bis zur Saat den so nöthigen Bau gehörig erhalten?

Die hinlängliche Antwort ist auf die zweyte dieser Fragen gar wohl zu geben: Man kann das Feld, auf welchen auf den kommenden Herbst der Roggen und Dinkel soll gesäet werden, mit einer Art Sommerfrüchten bebauen, welche noch vor Jacobi können weggenommen werden; dazu ist dienlich die Frühgerste, der Sommer- und Winterreps, die Kartoffeln, und vielmahlen bey hitzigen Sommern wird der lautere Roggen so bald geerndet, daß man gar wohl noch Zeit und Raum hat, die Aecker zur Herbstsaat bestellen zu können, zumahl wenn man auf denselben den Dinkel versäet. So werden wirklich aller Orten viele Aecker befruchtet, und wie viele Gegenden kennen wir nicht, da jeder Acker alle Jahr mit Saamen bestellet wird?

Dies sind aber Aecker von dem besten und fettesten Erdreich!

Wohl! aber ist es nicht möglich, das magerste Erdreich in das allerbeste und fetteste zu

verwandeln? Allerdings, die Erfahrung erweist es in allen Küchen und Krautgärten! allein! das geschiehet durch nichts sicherer, und geschwinder, als durch die Menge des Dungs [101]: so komme ich unvermerkt dahin, daß ich sage, wie man bisher die erste Frage zu beantworten sich bemühete.

Das ist gewiß, daß man durch die Menge des Dunges im Stande ist, ein Feld so zu düngen und zu schwängern, daß es alle Jahr vermag, auch die Pflanzen zu tragen, die vorzüglich viel Nahrung erfordern, wenn sie gedeyhen, fortschlagen, und in gewünschter Dicke und Größe erwachsen sollen; das Kraut, das Würzelwerk und alle Kuchengewächse.

Man hat aber auch den Abgang des dazu benöthigten Mistes bemerkt, dahero ist man auf zwey andere Vorschläge gefallen. Der erste ist dieser: Man befahre das Ackerfeld mit dem

101) Wenn einem Felde die gehörigen Erdarten, oder technischer gesprochen: die gehörige Mischung fehlet; so ist auch der größte Ueberfluß von Mist unzureichend. Den Erweis hievon aus der Erfahrung genommen, wird man hin und wieder in diesen Blättern von unserm Hrn. Verf. selbst gegeben finden.

dem Märgel: Der Vorschlag ist vortreflich auf Sand und überhaupt auf den leichteren Feldern [102]; allein wollte man von dem Märgel die Dungkraft, wie man sie zum alljährlichen Anbau bedarf, erwarten, so würde man Ursache haben, sich gleich im ersten Jahr seines Vorschlags zu schämen [103]. Die irren alle, die dem Märgel eine eigentliche Dungkraft in der erforderlichen Maase würden zuschreiben: er hat ben sich, wie alle andere Körper Salz und Oehle, allein in geringerem Maase [104]; seine Aufführung

102) Auch auf schwerem Felde ist Märgel, vorzüglich aber diejenige Sorte, so Kalk-Märgel genennet wird, mit dem besten Erfolg und Nutzen zu verwenden. Die Gründe meiner Aussagen habe ich in den vorhergegangenen Abhandlungen, auf die ich den g. L. zurück weise, angezeiget.

103) Ein gehörig bemärgeltes Feld zeiget auch ohne Dung, wie dieses z. B. in dem Amte Medingen im Hannöverischen erprobet worden ist, 20 und 30 Jahre lang, also so lang, als Märgel zu würken im Stande ist, eine den bestgedungten Feldern (andrer Art) gleich kommende Fruchtbarkeitschaffende Würkung?

104) Salz und Oehl führet der Märgel selten, und führet er sie; so muß man solche als heterogene Theile desselben, nicht als Bestandtheile ansehen.

führung auf leichte Felder, die nicht genugsam kann angerathen und angepriesen werden, geschiehet nicht in der Absicht, eigentlich zu düngen, sondern den Feldern ihre nöthige Schwere zu verschaffen, wodurch auch die dem Getraidebau schädlichen Grasarten vorkommen.

Kretschmar und von Pfeifer, und zwar letzterer in dem Lehrbegriff sämtlicher Oekonomischen und Cameralwissenschaften, Stuttgardt 1764. Part. I. pag. 75. seqq. geben einen andern Vorschlag durch eine siebenfältige Abtheilung der Feldungen, da man im siebenden Jahr, auf der siebenden Abtheilung, Gras und Klee bauete, und sie zum Getraidebau wieder herumwirft; alleine, wer kann alle seine Feldungen die Thäler, Berge, Sümpfe ꝛc. so eintheilen? So unmöglich es ist, daß jeder diesen Vorschlag befolgt, so unmöglich ist es auch, den Zweiten überall zu ergreifen. Das Doppelfürchiche Pflügen mag gut seyn auf den besten und Erfurtischen Boden; allein wie kann man sich von solchen Pflügen auf weisem, leimichtem und Thonfelde was Ersprieslisches versprechen, ohne daß man mit dem Dung alles übersetzt, der doch mangelt und abgehet? Die unten liegende Erde ist zwar eine geruhete, aber deswegen noch keine fruchtbare Erde. Ich will mich

mich dabey nicht aufhalten, da die Erfahrung, die man stets machen kann, meine Gedanken rechtfertiget, und den Vorschlag als ungegründet verwirft.

Der zweite Vorschlag ist: die Felder besser zu nutzen, da man dieselbe zu erweitern ausser Stande ist.

Man gebe sich Mühe, dem Landmann ein Mittel zu zeigen, wie er mehreren Dung mache, und daß er denselben allein auf seine Aecker verbrauche, und dennoch seine Wiesen zu einem fetten dichten und hohen Graswuchs erhöhe; gelinget ihm dieses, so wird sein Viehstand erweitert, und hier kann es ihm alsdann nimmermehr fehlen, von seinen Gütern den reichsten Segen zu erhalten.

Man hat bisher dahin gearbeitet, dieser Anforderung ihre Erfüllung zu geben; man hat aber bey aller seiner Mühe so viel Glück nicht gehabt, das Mittel hiezu zu erfinden: man hat allerhand Dungarten benennet; allein es sind einige so rar und unzulänglich, als die Wespennester, aus welchen man wohlfeiles Papier verfertigen will: es dingt mancherley vortreflich, aber es ist selten und theuerer, als der Vortheil, den man von ihm erhält, und sein Effect

bezah-

bezahlet nicht die Kosten, die man darauf verwendet. So ist das Dungsalz, so man in Frankfurth und andern Orten verkaufet.

Die düngende Erde, der Mist, ist gut; allein wenn man diese auf den Grasbau verwendet, so wird der Vortheil dort, durch den Nachtheil dahier, wieder gefressen.

Man brannte Steine und Leimen, beides, der Kalk und dieser, ist zu einem Dungmittel vortreflich; allein das Holz, so hiezu erfordert wird, macht diese Düngung zu kostbar und zu theuer [105]).

So haben alle, der natürliche Dung von lebendigen Geschöpfen, die verschiedenen Erden und Schlamm, der Kalk und der gebrannte Lähmen, das Salzbötzig, einen Fehl, sie sind zu selten und zu rar, zu theuer und zu kostbar.

Ich

105) Das Brennen kalkartiger Steine ist, man schlage auch die Brennmaterialien noch so hoch an, immerhin eine sehr nützliche Beschäftigung; denn 1 Ctnr. Kalk schaft ungleich grösseren und anhaltenderen Nutzen, als 6 Ctnr. Mist. Das Leimenbrennen aber verlohnet wohl nie den Holzaufwand; denn nicht die eigentlichen Bestandtheile desselben, sondern die heterogenen Theile: der Kalk, verschaffen den durch ihn erzielten Nutzen.

Ich will da eine Entdeckung von einer Art Dungs machen, die neu ist, die gar kein Landmann je kannte, und kein Oekonom jemahls vermuthete; eine Materie ist es, die der Gelehrte Terra iners von jeher benannte, und ihr vor beständig alle Kraft absprach: die, wo sie gefunden wird, in Jahrhunderten nicht verbraucht wird, die gar nicht viel Mühe macht, wenn sie bereitet wird, da der Mezen keine 2 kr. Kosten verursacht, davon man mit 8 Mezen einen Quadratmorgen von 180 Ruthen zu düngen genug hat, die weder rar, kostbar, noch theuer ist, die man vor einen Fluch ansiehet, und die doch den reichesten Segen im Gebrauch über alle Erdgewächse ausschüttet, die also gar keinen Fehler hat.

Wird man mir glauben, wenn ich sage, daß der rohe Gypsstein das sey? Der Gypsstein, so roh wie er ist, ist das allervortreflichste Düngungsmittel, so man jemahls gehabt oder entdecket hat.

Der Vorschlag ist neu: man hat die geprüftesten Erfahrungen von 2 oder 3 und schon von mehrern Jahren: der Gyps ist bereis das allergesuchteste Düngmittel, welches den übrigen gleichgestellt, und vielen ganz vorgezogen wird.

Die

Die gewaltigen Wirkungen des Gyps äussern sich auf allen Gattungen des Feldbodens, auf leichtem und schwerem Felde, auf ebenen und an den Bergen. Am besten düngt er auf gelben leimichten [106]) trockenen Erdgrunde der Wiesen, also gerade da, wo der Graswuchs sonsten sehr schlecht ist; deßwegen wird aber nicht geläugnet, daß er seine Wirkungen auch auf andern trockenen Böden sehr vortreflich äußert. Doch auf dem erstern sahe ich 1768 den Klee zu meiner größten Verwunderung so hoch und dichte hervorwachsen, als wenn er wäre gesäet worden, da doch neben demselben und darzwischen, wo kein Gyps hinfiel, keine aller dastehenden Grassorten $1\frac{1}{2}$ Zoll hoch gewachsen ist. Den ganzen Winter hindurch sah man den Klee dunkelgrün in bester Hoffnung vor allen andern mit Gyps nicht besäeten Plätzen sich auszeichnen, und jetzt im Frühling 1769 raget er schon über alles andere Gras wieder herfür, und zeiget

106) Lehmicht- thonartiges Erdreich hat Mangel, sowohl an Kalk Erde, als Gyps; da nun solcher durch den aufgestreuten Gyps gehoben wird, so ist die Wirkung bey Gewächsen, die neben der einen oder der andern Erdart, auch Gyps oder Kalk-Erde zur Nahrung verlangen, auszeichnend und leicht erklärbar.

ger die anhaltende Dungkraft des Gyps vollkommen und deutlich.

Da er aber auf den Wiesen das ganze specifikeste Düngmittel für den Klee ist, den es vor allem andern Grase dichte und hoch herfürtreibt, so werden solche Böden erfordert, wo der Klee sich auf dem Boden natürlich schon vorfindet. Die sehr wässerichte niedrige Wiesen oder Sümpfe, wo der Klee sich nicht angeleget hat, sind also die Stellen nicht, wo man den Gyps vortheilhaft zu verbrauchen im Stande ist: hier mag der Märgel seine Stelle erst einnehmen, das Land trocken und fest machen, wo hernach jener seine Kraft zweymahl zu äußern im Stande ist; denn so bald das Land trocken ist, legt sich auch der Klee allenthalben an: kein Fleck einer Hand breit ist nicht auf dem Erdboden, wo der Klee nicht von Natur sollte wachsen, welcher alles andere Gras sogleich überwächst, als er den Gyps, seine eigentliche Nahrung, erhält; man sehe auf alle die Felbungen hin, wo der Gyps von Natur liegt, nirgendswo sind wohl fettere und mehr mit Klee bewachsene Wiesen, als da.

Es ist keine Gattung Früchte, die nicht eine Nahrung von ihm erhält; Erbsen, Lin-

sen, Wicken, Hafer, Roggen, sogar der Toback ꝛc. [107]).

Der Klee, auch auf Feldungen gesäet, wo kein Halm Hafer mehr wachsen will, wächst des Jahrs 4 bis 5 mahl ellenhoch fettest empor. Man hat mit dem Klee die Probe also gemacht: Man säete den 3 blätterichten im Frühling auf einen mit Dinkel besaamten Acker, und gab etlichen Beeten davon den Gyps; dieser wuchs schön bis zu der Erndte über den Dinkel hinaus, da der andere mit Gyps nicht bestreuete kaum einer Viertel Ellen hoch dastund [108]).

Oft

107) In allen diesen Gewächsen: im Hafer, Roggen, (Korn) in den Linsen, Wicken, im Dinkel (Spelz) ꝛc, habe ich Gyps in Substanz, in jedem Pfund ungedroschener Früchte, ein halbes bis ein Quint, vorgefunden. Die Anwendung desselben ist also bey diesen Gewächsen unumgänglich nothwendig.

108) Der dreyblättrichte Klee bestehet aus Gyps, vitriolisirten Weinstein, vegetabilischen- und mineralischen Laugensalze ꝛc. aus Kiesel- Kalk- und Thon-Erde. Seine Nahrung also ist das Nehmliche. Ein an Kalk-Erde armes Feld ist demnach, oder vielmehr die darauf stehende Gewächse: der Klee, zur Bildung des Gypses, welchen die Natur, wenn Kalk-Erde in hinreichender Menge vor

Oft zeigt sich die Wirkung des Gyps auf den Wiesen am Heu und am Grummet gleich stark; oft am Heu oder am Grummet mehr oder weniger: auch hier ist es gewiß, daß die Witterung unsere Arbeiten unterstützt oder vernichtet. Ein Feld, mit Gyps bestreuet, bedarf, wie bey jeder Düngung, des Regens.

Die Erbsen, Wicken ꝛc. wachsen alle vom Gypsdung noch mehr, als einmal länger und frecher heran, als die, so mit dem Viehdung oder dem Hall- und Salzbötzig bedüngt und bestreuet waren, und die mehrere Vervielfältigung der Schoten ist sichtbar.

Wenn man die Kraft des Gyps erforschet, solche gegen den Gehalt und die Bestandtheile aller Pflanzen halten will, so kann man die Nothwendigkeit dieser gesegneten Folgen demonstriren.

Ich habe, den Gehalt des Gyps auf allerhand Weise zu erforschen, getrachtet, und das



vorhanden ist, leichtlich erzeugen kann, eben so wie der beiden ersteren Salze, unfähig; das Wachsthum des Klees also ist unvollkommen: vollkommen aber, wenn das Mangelnde, wie es hier geschiehet, ersetzet wird.

um so mehr, da die unglaubliche Proben seiner Wirkungen schon da stünden, und die Naturkündiger ihn doch für eine Terra iners declariren. Endlich sind mir, nach vielen vergeblichen Versuchen, diese gelungen: Ich zerstieß den Stein, schüttete Wasser über ihn, solches ließ ich etliche Tage stehen, rüttelte es aber in der Zeit etliche mahl um, und goß es ab; ich ließ es auf Kohlen nach und nach verdunsten, und das Residuum war ein alkalisches Salz, welches sich durch sein Aufbrausen mit allen sauern Geistern deutlich verrieth [109].

Ich brannte den Stein in einem Backofen; der Rauch hatte den Gestank, wie der von alten gebrannten Schuhen, seine weggehende viele öhlichte Theilchen verriethen sich deutlich [110].

Ich

109) Gyps, als eine mit Säure gesättigte Erde betrachtet, kann nur zufälliger Weise ein alcalisches Salz, und dieses in sehr geringer Menge enthalten; was hier das Aufbrausen erregte, war vermuthlich nicht ein Bestandtheil des Gypses, sondern des angewendeten Wassers.

110) Die öhlichten Theile im Gyps, sind in Ansehung ihrer Menge sehr unbedeutend, und werden blos in dem blaulichten und grauen, nicht aber in

Ich reisete auf einem Felde, wo ich nicht wußte, daß Gypssteine verborgen lagen, es war trübe, und stund eben ein Gewitter am Himmel, ich bemerkte hie und da ganz weiße Flecken auf dem Boden [111]), ich grub nach, und fand überall unter der Oberfläche den Gypsstein. Diese weiße wie mit Reif überzogene Erde sammelte ich auf, laugte sie aus, und fand in dem Residuo, wie in der Lauge von dem Stein, das Alkali [112]), so mit Scheidwasser aufbrauste, eben so stark, daß ich also zu glauben nicht anstehe, daß der Stein überall, wo er liegt, das saure Luftsalz und die öhlichten Theilchen

 stark

in dem Alabaster, oder weisen Gyps angetroffen. Da nun dieser von gleicher Wirkung ist, wie der färbichte; so folget hieraus, daß keineswegs von ihnen diese Wirkung herrühre. Was übrigens den Geruch anbetrifft, der sich hier zeigte, so rührte solcher von einer entstandenen Schwefelleber her.

111) Diese weisen Flecken waren, der Beschreibung nach zu urtheilen, durch Salze zerlegter Gyps.

112) Dieses Brausen verursachte entweder eine durch Salze frey gemachte zuvor mit Vitriolsäure verbundene oder aber eine bey dem Gyps befindliche ungebundene Kalkerde.

stark anziehe; wie es dann gewiß ist, daß ihn eben der Ursache wegen die Kirschner bey der Zubereitung des Rauchwerks ihm die Fettigkeiten zu benehmen, die er vor allen andern Mitteln dazu vorzüglich anziehet und wegnimmt, verbrauchen.

Es ist auch, wenn man seine Geburtsstätte bemerket, was besonders, daß er sich allemahl nur da findet, wo der Boden um ihn herum schwarz ist. Entweder muß der schwarze Boden den Stein, oder der Stein den schwarzen Boden machen [113]). Das erste ist nicht, denn man trift vielen schwarzen Boden ohne Gypssteine an, so muß das zweyte wohl seyn, daß dieser Stein den Feldboden schwarz färbet: wenn man ein drittes zu glauben nicht Grund hat.

Der gemeine Gyps, besonders der Alabaster Gyps, wird beym Regenwetter schwarz [114]), wann

113) Der schwarze Boden ist Damm-Erde: Erde, welche nach und nach aus verfaulten Vegetabilien entstanden, und mit andern Erdarten dahin geflößet worden ist; der Gypsfelsen selbst lag vorhero blos, und entstund aus kalkartiger Erde und Schwefel.

114) Das Schwarzwerden der Steine, sie seyen Gyps, Kalk- oder Sandsteine ist eine allgemein der

wann ihn die Sonne wieder bescheinet, weiß; sollte nicht seine Anziehung der Luftsalze dieses erstere verursachen, welche bei erwärmter Luft wieder entfliehen, wie das zweyte zu erweisen scheint?

Die Bauern heißen ein solches Land sauer Feld, und bemerken, daß wenn es eine kurze Zeit nicht regnet, die Früchte und das Gras da verderben, oder, wie sie sagen, verbrennen [115].



bekannte Erscheinung, welche von einer Art Moos; Priestleys grüner Materie, so aus dem Thierreich herstammet — sehr viele dephlogisticirte Luft besitzet, und das Wasser selbst in Luft verwandeln kann, herrühret; sie entstehet bey lang anhaltender feuchter Witterung. Die Ausschläge an steinernen Gebäuden, als: Kirchen, Thürmen, Häusern, sind sämtlich von dieser Art.

115) Dieses Verbrennen der Pflanzen, kommt von nichts anders; als einen Mangel an Feuchtigkeit her; denn da das Erdreich in dergleichen Gegenden nicht tief ist, sondern nur einige Zolle hoch den Felsen bedecket, so kann es theils keine hinreichende Menge Wasser aufnehmen, theils wegen starker Wirkung der Sonne solches nicht lange bey sich behalten; es trocknet dahero bey anhaltender Dürre gänzlich aus, und die darauf stehenden Gewächse fallen ihrer Nahrung gänzlich beraubt dahin.

Da aber das Ausbrennen nichts anders ist, als daß die salzichten Theile ohne genugsames Oehl und Wasser die zarten Haarröhrchen der Pflanzen zerschneiden und aufezzen, die auch endlich schlaff werden und zusammen fallen, so siehet man leicht ein, daß der Gyps, der aufgestreuet wird, das Feld überaus mit Salz beladet und schwängert; seine anziehende Kraft ist besonders: gepulvert, an einen von der Sonne nicht beschienenen Ort in die Luft etliche Tage gestellt, giebt er einen sehr feinen Salzgeschmack von sich [116].

Wann nun aber Salz, Oehl, Erde und Wasser, die Bestandtheile aller und jeder Körper sind, so ist es auch bewiesen, daß der Gypsstein ein Düng- oder Nahrungsmittel, so gut als alle andere, auf allerley Feld und für alle Sat-

116) Ich habe, um mit den Eigenschaften dieses Salzes bekannt zu werden, gebrannten und ungebrannten zartest gestoßenen Gyps über ein viertel Jahr lang an einen schattichten Ort in porzellanenen Gefäßen hingestellt; allein weder der Geschmack, noch chemische Prüfungen entdeckten irgend den Beytritt einer Säure oder eines Laugensalzes. Etwas Wasser allein, gesellte sich zu dem ausgestellten, vorzüglich zu dem gebrannten Gyps.

Gattungen der Erdgewächse seyn müsse. Die Erfahrung, ob sie schon nicht über 2 oder 3 wenigere oder mehrere Jahre alt ist, hat dennoch schon deutlich erwiesen, daß er beynahe alle Dungmittel übertreffe, wenigstens das specifikeste Mittel enthalte, den Klee recht wundersam herfürzutreiben.

So fürtreflich der Gyps dünget, oder welches eben so viel ist, den Pflanzen die Nahrung verleihet, so deutlich ist es auch, daß ein Feld von ihme überladen, versaget, daher die Strecken, wo er in Brüche in einer Menge sich vorfindet, gemeiniglich ganz öde und unfruchtbar da liegen.

Man hat also im Ausstreuen Maaße zu halten: 8 Metzen oder Simri zu 16 Maas gerechnet, sind hinlänglich, einen Morgen von 180 Quadratruthen à 12 Schuh Rheinländisch Maas zu befruchten, 9 bis 10 Simri wird nicht zu viel seyn. Mit so viel Staub hat man bis hieher so viel Feldboden gesegnetest gedünget. Ich habe gefunden, daß man wohl thut, so man dichter aufstreuet, je nachdem das Land mager ist: je magerer, je mehr nehme man Gyps: kurz, man sey hierinnen nicht zu

 eigent-

eigentlich; es können 12 — 20 Simri auf einen Morgen nützlich gestreuet werden [117].

Nota. 16 Metzen thun 1 Nürnberger Simri, da hingegen 1 Simri, wie es im Hohenloischen gebräuchlich, nur so viel als ein Metzen oder der 16te Theil von einem Nürnberger Simra ist.

Es ist noch kein Oekonom je mit einer Entdeckung oder neuen Erfindung irgendwo aufgetreten, der nicht allemahl von allen Seiten her Widerspruch und Sträupungen wider seine Vorschläge gefunden hätte. Der Märgel, das allervortreflichste Mittel auf leichtem Felde, ihme pro-

117) Hierinnen stimme ich den Herrn Verfasser bei: 10 Simri sind nicht zu viel auf einen an Kalk-Erde armen grossen Morgen Landes. Doch mische man zuvor (die Ursachen habe ich bereits angezeigt) jederzeit eben so viel, ja auch mehr Asche, Ruß rc. darunter, und sorge übrigens dafür, daß 1) der erkaufte Gyps, vorzüglich wenn man gemahlenen kaufet, nicht verfälschet, und 2) so zart und fein als möglich ist, gestoßen seye. Denn da Gyps nur dann wirket, wenn er aufgelöset worden ist, so wird 1 Ctnr. von demselben, wenn er in dem zartesten Staub gebracht worden ist, mehr nutzen, als 2 Ctnr. gröblicht gestossener.

proportionirte Schwere zu geben, und das Unkraut zu vertilgen, wie vielen Widerspruch fand nicht der? und so eben ergehet es jetzo dem Gyps. Wieder jenen erfand man sogar ein Wort, seine Schädlichkeit damit zu bezeichnen: Ausmärgeln, i. e. auszehren, als ob der Märgel das Feld magerer und unfruchtbarer mache: man hängte ein sinnlos erfundenes Sprüchwort noch an: Märgel macht die Väter reich, und die Kinder arm; bis er endlich jetzt über alle seine Feinde triumphirte, und man ihn unter ausgesetzten Preisen allenthalben aufsucht und im Werth hält.

Man kann sichs gar nicht vorstellen noch begreiflich machen, wie es kommt und wie es nur seyn kann, daß man sich gegen die allernützlichsten Erfindungen, welche in der Prüfung andauernd die allerdeutlichsten Beweise schon dargelegt haben, mit einer mehr als gemeinen Widersetzlichkeit durch allerhand Ausflüchte so sträupet. Der Gypsdung hat die Probe nun schon einige Jahre vollkommen gehalten, und doch ist der Bauer noch gegen ihn argwöhnisch, und setzet ihm die allerlächerlichsten Einwendungen entgegen. Z. B. daß wir das abgewichene Jahr so viele Donnerwetter

gehabt

gehabt hätten, das habe die Ausstreuung des Gyps verursachet, daher entstünden die Viehseuchen und der Umfall der Schaafe. Eine benachbarte Herrschaft, die leztere von Grund aus zu heben, ließ heuer den Gyps auf eine Wiese hinstreuen, aus der Heerde acht Schaafe herausfangen, und sie sogleich nach der Ausstreuung beständig eine lange Zeit da weiden; nicht eines davon erkrankte, nicht eines davon ist gefallen. Mühsamer ist nichts, als die Vorurtheile des Pöbels zu überwinden, und ihm die Vorschläge zu dem offenbarsten und größten Gewinn aus etwas neuem so zu empfehlen, daß sie sie willig befolgen. Wann Gellerts Beamter seine Amtsmine unter den Landleuten nicht annimmt, und sie auch nur auf einige Zeit ableget, so werden alle die besten Vorschläge versagen.

Ferner: der Gyps muß, als Gift, Seuchen erwecken, und doch in dem engen Bezirk, wo er nun seit drey Jahren gebrauchet wird, ist noch keine Seuche.

Man wahrsaget gleichwohl mit einer geheimnißvollen Miene davon, und das ist

schon

schon genug, den Bauern stutzig zu machen [118].

Unsere Väter, spricht man, brauchten ihn auch und ihre Wiesen verdarben, und wurden nach

118) Die falschen schädlichen Begriffe, die man sich seit 1768 vom Gyps machte, scheinen mir noch in gleicher Stärke, ja, wo nicht mehr fortzudauren; dann auch da, wo man ihn vor Zeiten mit Nutzen gebrauchte, höret man auf, geängstiget von dem Gedanken: dein Feld wird in Stein verwandelt, oder doch gänzlich ausgemärgelt, sich dessen zu bedienen. Ich rede dieses sowohl aus Anderer, als aus meinem Munde; Mir — als einen sonst selbst von diesem Wahne Behafteten — schauderte, wenn ich Gyps auf Saamenfelder streuen sah; ich bedauerte die schönen Fluren ihres steinernen Ende wegens! So dachte ich einst: Warum? weil alles so dachte, aber auch leider noch heute so denket! Empfehle ich z. B. denjenigen Bauren in der umherliegend Gegend, welche leider! das Vorurtheil zu ihrem Schaden noch immer der 20jährigen vielen an sie grenzenden Zeugen, ohngeachtet in Fesseln führet, den Gebrauch des Gypses; so habe ich in Wahrheit Mühe, sie von der Unschädlichkeit desselben zu überzeigen: Sie glauben stets: Gyps seye, und dieß der weissen Farbe wegen, ein Gift, entkräfte die Felder, und verursache, vorzüglich auf Wiesen, das Absterben der Gräser, deren Wurzeln er herausziehe.

nach einigen Jahren ganz unnütz: Man hat aber doch davon weder Tradition, noch schriftliche Zeugnisse, daß je die Alten was von dem Gypsdung gewußt haben.

Es sind aber schon einige Stück Vieh davon gefallen! Das ist endlich noch wahr; allein, was kann bey fetter Fütterung, die der Gyps durch die wunderbare Herfürtreibung des Klees verschaft, durch Unvorsichtigkeit, bey einer allzustarken und zu vielen Fütterung nicht geschehen? Wie viel Vieh ist nicht schon durch das allzustarke Einfressen guter fetter Fütterungssorten gefallen? Man bringet hier die Schuld der Krankheit und des Todes ungerecht auf den Gyps.

Eins ist wahr: Es sind in einem Stalle vier Stück auf einmahl bey solcher mit Gyps gedüngten Fütterung erkranket: 3 starben, das 4te wurde gerettet; man schnitt die 3 Stücke auf, und fand endlich in dem Faltenmagen den Gyps häufig liegen und anklebend zwischen den Falten, wodurch die Verdauung ausblieb und Schlag und Tod nothwendig erfolgten.

Ich nehme dieses als eine ungegründete Erzählung zurück. Der Umfall des Viehes

kam

kam von einer Ueberfütterung her; der Gyps, welcher sich sogleich, vermöge seiner Schwere, in die Erde verkommet, kann nicht schaden. Ich habe 1768 über 80 Simri aufsäen lassen, die Schaafe weideten sich gleich nach der Aufstreuung über 14 Tage auf der Stelle, und keines nahm davon den allergeringsten Schaden an der Gesundheit.

Man forschte auf den Unterscheidungsgrund, warum bey einer und eben der Fütterung einiges Vieh gesund blieb und fett wurde, dieses aber starb. Die Ursache war bald entdeckt: der Hausvater hatte den Gyps gesäet, da das Gras schon aus dem Boden heraus war, solcher hängte sich an das Gras an, und das Vieh fraß ihn so ein; der andere Hausvater aber säete seinen Gyps schon Anfangs des Merz, und dieser verkam sich gänzlich in dem Boden, und düngte ohne allen Schaden.

Ob ich gleich die Erzählung wiederrufe, so kann doch bey allzuspäter Aufstreuung solche noch wahr werden, daher ich auch dieser Gefahr wegen die frühe Aufstreuung im Februar und Anfangs Merz gar sehr empfehle, und das besonders deßwegen, weil ich heuer 1769, deutlich sehe, daß der Gyps, je eher er aufgesäet

ist,

ist, je stärker sich auch in seiner Wirkung äußert.

Daher ist es auch nothwendig, die Zeit der Ausstreuung des Gypsstaubes zu bemerken und zu beobachten.

Man muß ihn ausstreuen, ehe das Gras oder die Früchte noch keimen: bey Ackerfrüchten, so bald sie gesäet sind; auf Wiesen, so bald der Schnee abgeht und Thauwetter einfällt, zu Ende des Februarii oder Anfang des Merzen.

Mein Freund säete seinen Gyps heuer Anfangs des Februars, ich den meinen im Merz: seine Wiese ist zum Wunder dichte mit nichts als mit dem fettesten Klee überzogen; die meine kommt der seinen bey ihrem gleichwohl auch guten Ansatz, dennoch bey weitem nicht gleich. Ich glaube sicher: daß, so man den Gyps schon im Herbst aussäen würde, seine Wirkungen noch größer seyn müßten [119]. Die Aussaat geschieht

119) Das Ausstreuen des Gypses muß so frühzeitig geschehen, als möglich, je früher es geschiehet, desto besser ist es; denn es bedarf solcher immerhin etwas Zeit zu seiner Auflösung, vorzüglich dann, wenn er, wie es stets gebräuchlich, nur gröblicht zermalmet ist.

geschieht je eher je besser und unter der Hoffnung größern Vortheils. Ich wollte, daß er schon am Herbst ausgestreuet würde: ich habe hievon die vollkommenste Probe; der Gyps bedarf Zeit, bis er so viel aus der Luft anziehet, als eine unfruchtbare Erde Düngkraft bedarf.

So sind die Einwendungen gegen den Gyps alle: die Einwendung, daß er die Wiese aussauge, ist einfältig. Ein Dung, welcher die Bestandtheile der Pflanzen in sich enthält, sie aus der Luft anziehet und mittheilet, wie kann der aussaugen? Wann man ohne Principiis unsystematisch plaudern will, so kann man wohl alles gefährlich, schädlich und verwerflich aufstellen.

Wollte man vieles da nachgeben, so könnte man solchen Zweiflern anrathen, ihre Aecker und Wiesen ein Jahr ums andere mit Mist und Gyps wechselsweise zu düngen, oder den Gyps mit etwas wenigen recht verfaulten Mist oder Erde zu mischen [120]).

Es

120) Wann die Felder mehrere Jahre nach einander stark gegypset worden sind, so ist es beynahe nicht bey dem Gerademohl möglich, daß solcher jederzeit ganz aufgelöset werde.

Es wird wohl keine Obrigkeit so eigennützig seyn wollen, den Verbrauch des Gypses ihren Unterthanen zu verwehren, oder dafür von ihnen eine Zahlung zu erwarten; allein, daß Obrigkeiten ihnen erlauben müßten, mit diesem herrlichen Dungmittel einen Handel in- und außer Landes treiben zu dürfen, dazu sage ich nein. Alle Steine von Werth: Edelgesteine, der rothe Serpentin in Sachsen, Steinkohlen rc. sind durchaus zu den Regalien geschlagen. Der Gypsstein ist nun mehr, als diese leztere; von ihm haben wir die Nahrung, er ist in Menge, wo er einmahl gefunden wird. Das Simri Gypsmehl, nehmlich 16 Maas gepulvert, wird schon zu 12 und 18 kr. verkauft; nach seinem vortreflichen Effect auf allen Feldfrüchten und in hohen Wiesen und Einöden betrachtet, wirft er jährlich mehr Gewinnst ab, als

Um das Haufenwerk und die Auslagen also nicht unnöthiger Weise zu vermehren, und dem Boden oder vielmehr denjenigen Gewächsen, welche in der Folge darauf gebauet, keines Gypses bedürfen dadurch zu schaden, ist es rathsam, allzeit das dritte Jahr den Gyps wegzulassen, und dafür blos Asche mit dem vierten Theil Hallbößig, oder den 6ten Theil Kochsalz vermischt aufzustreuen; den Acker übrigens aber wie gewöhnlich zu düngen.

als alles, was jemahls entdeckt worden ist. Die meisten andern Düngmittel sind theuer oder selten, nicht einfach genug, oder zu mühsam und kostbar, dies aber leidet an keinem von allen.

Die Probe wird meinen Vorschlag billigen und rechtfertigen: Man nehme Gypsmehl, befeuchte es den Winter hindurch öfters mit Mistlachenwasser, rühre alles durcheinander, und streue es auf, so wird sich der Effect des Gypses um vieles erhöhen [121].

Es ist niemahls eine Entdeckung gemacht, oder ein Mittel zu irgend einer Absicht erfunden und gebraucht worden, welches nicht nach und nach eine Verbesserung erhalten hätte, warum sollte es hier nicht eben so erfolgen?

Es ist sehr natürlich gedacht und kann ohne guten Erfolg nicht abgehen, den Mist des Jahrs hindurch in seiner Grube öfters mit Gypsstaub zu übersäen, und solchen alsdann auf Aecker und Wiesen zu verführen.

Y 2 Ich

121) Dieser Vorschlag ist sehr zweckmäßig, denn Mistlache zerleget theils den Gyps am besten, wie ich erwiesen habe, theils befördert sie dessen Auflösung. Es wird dahero eine solche Vorbereitung von großem Nutzen seyn.

Ich thue noch ein einiges hinzu: Die Naturen aller Steine sind beynahe fast eins; sie bestehen, wie alle andere Körper, aus Oehl, Erde, Salz und Wasser, ihr Kleber selbst, der sie so fest gebunden hat, kann wohl nicht anders, als die feinste Erde, Salz, Oehl und wässerichter Saft seyn, welcher die Menge der Berührungspunkte durch Ausfüllung der Pori hervorbringt, wodurch nach den Regeln der anziehenden Kraft die Festigkeit der Steine erfolgt [122].

Ist

122) Die Naturen oder Bestandtheile der Steine sind allerdings sehr verschieden, ohnerachtet sie aus einerley Gründerde gebildet zu seyn scheinen. Einige nehmlich brausen mit Sauren, andere nicht; diese werden im Feuer zu Kalk, jene zu Glas. Man theilet sie dahero ein in glasartige, in alkalische und in gemischte Steine; beide erstere bestehen aus Erde, Feuermaterie, Brennbarem (Phlogiston) Luft und Wasser; Letztere aber sind aus diesen, aus Salzen verschiedener Art, aus metallischen Theilen ꝛc. zusammengesetzt. Die glasartige Erde scheinet die uranfängliche zu seyn, und aus ihr durch Verwitterung, Auflösung, mehr oder weniger Phlogiston und Feuermaterie, die übrigen entstanden zu seyn. In diesem reinen Zustande trift man sie vielfältig an; sind salzicht oder öhlichte Theile in ihnen nur sparsam enthalten, ohne

Ist diesem nun also, so müssen sie alle eine Düngkraft besitzen, und also gepülvert den Gewächsen eine Nahrung verleihen: düngt eine geruhete Erde, die kein Stein ist, warum nicht der Stein, der doch Erde, Salz und Oehl ist, und lange geruhet?

Ich habe Proben, daß der Duchstein, der Alabaster Gyps das nehmliche thun. Ich habe heuer 1769 im Merzmonat mit allerhand Steinen Versuche gemacht: wie sie ausfallen werden, werde ich künftig zu sagen, Gelegenheit haben. Dieses schreibe ich den 7ten Jun. 1769, da ich eben vom Felde komme, und

1) mit ganzer Gewißheit zu sagen im Stande bin, daß Steine von allerhand Arten allerdings so gut düngen, als der Gyps selbst [123].

 Ich

ohne daß dadurch also ihre Haupteigenschaften verändert worden sind: so siehet man diese als heterogene Theile, keineswegs als Bestandtheile an. Die gemischten Steine sind z. B. Kalksteine, Märgel rc.

123) Alle kalkartige Steine, von welchem Ansehen sie auch immer seyn, werden, wenn sie zu Staub gemacht und auf thonichte Felder, worauf Gewächse, deren Nahrung Kalkerde ist, stehen, gebracht

Ich habe den harten Mauerstein, aus welchem man den Kalk brennet, einen gewissen gelben und den Duchstein zermalmen und aufsäen lassen; die Wirkungen aller dieser Steine sind eines und sehr wenig oder gar nicht von einander dem Grade nach unterschieden. Doch habe ich gefunden, daß alle Steine, außer dem Gyps, und sonderlich der Duchstein, den zarten Steinklee ausserordentlich, der Menge und der Höhe nach, dichte herfür treibt; allerley Art Steinmehl, also untereinander gemengt und aufgesäet, muß die beste Fütterung geben.

2) Stehe ich gar nicht mehr an, keck und dreiste zu behaupten, daß, wenigstens aus dem, so ich mit Augen alle Tage sehen kann, der Gyps, von dem ich die Wirkungen nun einige Jahre habe, unter allem Düng der beste und vorzüglichste allerdings seyn müsse; denn so viel Gras, als dieser hervor treibt, treibt auch der Taubenmist nicht hervor, und zwar von dem besten Gras oder dem Klee; ferner so anhal-

tend

bracht werden, beynahe von eben so guter Wirkung seyn, als Gyps: denn die Vitriolsäure wird von den Gewächsen, fehlet es diesen nur nicht an der zu dessen Bildung nöthigen Erde, leichtlich erzeugt.

tend in seiner Wirkung, die dieser das andere Jahr erst recht in noch grösserem Maase, als das erstere Jahr, da er aufgesäet ist, zeiget, ist wohl kein Dung. Mich haben eben die Strecken, die voriges Jahr damit besäet wurden, zu einem Erstaunen gebracht: der Klee wächst auf solchen so frech, so dichte, so fett und so hoch her, daß ich desgleichen in meinem Leben nicht gesehen habe; und da es mir so unbegreiflich ist, wie dieser Stein solche Kraft haben könne, so fahre ich in meinen Untersuchungen dieser Steine immerhin fort, und schlage alle Regeln der Physik bey ihnen an.

Ich habe den gemeinen Gyps und den Alabaster-Gyps (dieser ist derjenige, an welchem das federweis wächset,) durch Ablaugen nochmahls geprüfet und gefunden, daß der letztere um sehr viel mehr feines Salz hat, als der erstere, und daher vermuthe ich von diesem eine noch grössere Wirkung.

Unterdessen: wie düngen diese Steine? Dieses zu beantworten bin ich immerhin nicht vermögend, so lange ich annehmen will, daß sie die Dungkraft schon alle enthalten, wenn sie ausgesäet werden. So viele Salze haben sie nicht in sich, damit eine solche ausserordentliche

Wirkung zu thun. Es müssen also diese Steine die Dungkraft entweder aus den Erdboden heraus ziehen, oder sie aus der Luft erst nach und nach erhalten [124].

Wann ich annehme, wie es dann aus der vor Augen stehenden Probe anzunehmen gezwungen bin, daß dieser Stein, auf die unfruchtbarsten gelben Leimenboden gesäet, wo sonst gar nichts

124) Ich kann es mir nicht erklären, warum man den Gyps eines theils für so fähig, andern theils für so unfähig erkläret; nehmlich: warum man ihn zur Zeit, so wie man es für nöthig erachtet, bald als einen unschuldigen geschmack- und kraftlosen Stein (terra iners), bald als einen aus Luft und Erde Nahrung ziehenden Körper erkläret.

Warum soll dieser Körper nicht selbst zur Düngung geschickt seyn — nicht selbst düngen, da man doch schon in dem folgenden Jahr sein Daseyn vermisset, dieserwegen alljährlich von neuem zu gypsen genöthiget ist, und ihn dann selbst in den Gewächsen antrift? Wäre keine Auflösung desselben möglich — würde er nur als ein anziehender Körper wirken; so würde diese Eigenschaft stets ohnunterbrochen fortdauern, und es würde nicht nöthig seyn, ihn als einen schweren Körper, der sich nicht durch Wasser wegspielen läßt, alljährlich auf die Felder zu streuen.

nichts wachsen wollte, und bis jezt noch nichts wächst, wo der Gyps nicht hingesäet worden, den Klee dichts bey Ellenhoch hervor treibt, und das schon zwey Jahre aneinander; so muß ich sagen, daß er seine Dungkraft aus dem Boden, wo keine ist, auch durchaus nicht erhalten könne, und es folget nothwendig, daß ihm die Luft, der Schnee, der Regen, solche nach und nach zuführen. Nach den Regeln der Anziehung gedacht!

Es ist unfehlbar ausgemacht und gewiß: daß ein schwererer, dichterer Körper, wegen seiner mehrern Masse, mehrere Berührungspunkte hat, daß das Leichtere sich an das Schwerere mehr anhänge und von demselben fester gehalten werde. Ist dieses richtig gedacht, so muß auch das schwerere Steinmehl vor den leichtern Erdstaub in Ansehung der Anziehung sehr vieles voraus haben, und eben daher muß die vorzügliche Dungkraft des Gyps und Steinstaubes nothwendig erfolgen.

Hat man von jeher aus der Analogie richtig geschlossen, so wird dieser mein Schluß das Unwahrscheinliche verliehren; ich denke ich schliesse nicht unrichtig oder falsch.

Es kann seyn, daß ein Stein vor dem andern mehr Salz, der andere mehr Erde, der dritte Oehl hat, ich kann aber eben daher muthmassen, daß der eine zu dem, der andere zu einem andern, der dritte zu einem dritten Gewächse mehr schicklich, nützlich und dungreicher seyn möchte. Wie denn die Erfahrung erweiset, daß eben der Gypsstein kein Gras so häufig, hoch und salzig hervor treibt, als den Klee.

Ich beschliesse meine Abhandlung mit dem nicht unrichtigen Gedanken: Wann der Gyps also die Düngungssorten ungemein stark vermehrt, so ist der Acker und die Wiese durch ihn gesegnet, durch die Menge des vortreflichen Kleefutters ist der Viehstand erweitert, der Acker wird reicher gedüngt, der Getraidebau nimmt zu, mit ihm wächst die Bevölkerung der Staaten, die Fabrike und Manufaktur bestehet, der Absatz der Waaren wird durch ihn wohlfeiler erfolgen und erweitert, der Regent und der Unterthan werden beglückter, und meine Entdeckung wird sich empfehlen.

Werden also, auf gemachte Proben, die Erfolge den Landmann bereichern, wie ich unter göttlichen Segen, den ich ihm von Herzen anwünsche, verhoffe, so schätze ich mich glücklich,

daß

daß ich der erste gewesen, der diese Erfindung dem Druck überließ.

* * *

Eben da dieses schon im Druck war, saget ein sehr glaubwürdiger und erfahrner Oekonome, daß er dieß Jahr den Gypsstaub auf verschiedene der allerschlechtesten Wiesen und Wüsteneyen mit so gutem Erfolg gesäet habe, daß er sie nicht nur von dreyblätterichtem und Steinklee hoch und dichte bewachsen, schon zum drittenmahle abmähe, sondern daß auch dieses herrliche Dungmittel als Moos, nebst denen Geißblumen, oder Genista non spinosa, und den blauen Glockenblumen, Campanula tenui folia, die alle drey häufig da gewachsen, und das Vieh gar nicht geniesen kann und will, völlig verdrängt, und vertilget habe, und daß alle mit Gyps besäete Flecken, nachdeme sie abgemähet seyen, von dem wiederkommenden Klee fett und braun grün sich vor allen andern nicht damit besäeten deutlichst auszeichneten und auf das künftige Jahr die anhaltende Dungkraft des Gypses verriethen.

Actum Waldenburg, den 10. Octobr. 1768.

Auf Ansuchung des Herrn Pfarrer Mayers zu Kupferzell wurde der hiesige Burger und

Mößner

Mößner, Johann Michael Pfäffle, über folgende Punkten bey dem Oberamt vernommen.

Praesentes:
S. T. Herr Hofrath und Oberamtmann Löven,
dann
ich der Secretair Deckart.

1) Ob er Gyps gesäet, und wie lang es seye?

Antw. Ja, verflossenes Jahr im May.

2) Worauf er ihn gesäet, und ob das Feld von Natur gut und tragbar gewesen?

Antw. Auf einen Wiesen-Boden, welcher aber sehr schlecht und nicht tragbar gewesen sey.

3) Was der Gyps für Gras, wie hoch und ob er es dicht herfür getrieben?

Antw. Nur Klee, ehlenhoch und so dicht, als es hätte stehen mögen.

4) Ob er glaube, daß der Viehdung auch solche Wirkung thun könne, somit der Mist dem Gyps vorzuziehen seye?

Antw. Der Viehdung könne nimmermehr solche Wirkung thun, folgsam der Gyps ersterem allezeit vorzuziehen seye.

Welches der Pfäffle, nachdeme ihm ein solches vorgelesen worden, wiederholeter bekräftiget,

get, und in erforderlichem Fall eydlich zu behaupten sich anheischig gemacht hat.

* * *

Actum Kupferzell den 26. Aug. 1768.

Es hat der Hochfürstlich-Hohenlohe- und Waldenburg-Schillingsfürstliche Pfarrer, Herr Johann Friedrich Mayer dahier, das hiesige Amt unterm 22ten dieses per litteras requisitoriales gebetten, die hiesige Bürgere, nahmentlich: Johann Andreas Uffinger, Georg Leonhard Schwarz, Schmidtmeister, und Leonhard Hirsch, dann Michael Böhm von Ullersberg, zur gewissenhaften Aussage, wegen gethaner vortheilhafter und sehr nützlicher Wirkung des Gypsdungs über nachstehende Fragstücke zu vernehmen, um sonach derenselben Aussage zu seinem nöthigen Gebrauch zu communiciren. Gleichwie man nun hiesigen Amtswegen des obbesagten Herrn Pfarrers billigem Ansuchen nicht entgegen seyn wollen, so wurden vorbenahmste auf heutige Tagfart vorbeschieden, und über folgende Fragstücke vernommen.

Andreas Uffinger, Leonhard Schwarz und Leonhard Hirth, sämtlich von Kupferzell.

1) Wahr, daß Comparenten Gypsstaub auf ihre Wiesen gesäet haben?

Antw. Ja.

2) Ob

2) Ob die Wiesen vor sich gut gewesen, ob sie hoch oder nieder gelegen wären?

Antw. Andreas Uffinger versetzt, daß das mit Gyps besäete Grundstück ein Acker gewesen, und an einer Anhöhe liege, welches er bereits vor 6 Jahren mit Klee besaamet gehabt, dieses Jahr aber, weil der Klee keine Wirkung mehr gehabt, mit Gyps besäet, und befunden, daß der Gyps ihm durchaus eine große Wirkung gethan, anerwogen er sich ohne Zuthuung einiges Gyps gar keinen Nutzen von dem Acker quaest. hätte versprochen.

Georg Leonhard Schwarz erwehnet, daß er auf seine Wiesen an 3 Orten, welche sämtlich hoch liegen, den Gyps zum Theil gesäet, wo man augenscheinlich wahrnehmen könne, wohin der Gyps gesäet worden, indem das Gras, wohin kein Gyps gekommen, um ein merklicherers kürzer sey.

Leonhard Hirth confirmiret sich der Aussage des erstbesagten Georg Leonhard Schwarzen, mit dem Zusatz jedoch, daß er auch Gyps an einen feuchten Platz gesäet, wo er aber keine Wirkung empfunden.

3) Um

3) Um welche Jahrszeit sie den Gyps gesäet hatten?

Antw. Dieses Jahr im letzt abgewichenen Monat May.

4) Ob sie einen Erfolg und Nutzen davon gehabt hätten?

Antw. Unanimiter: Ja.

5) Was vor Gras die Wiesen gegeben?

Antw. Lauter Klee.

6) Ob das Gras hoch und dichte gewachsen?

Antw. Hoch und dichte.

7) Ob sie glaubten, daß man mehr Gras von Gyps, als Viehdung oder Haalbötzig erhielte?

Antw. Sie hätten schon die Probe selbst gemacht, und einige Grundstücke von ihren Gütern mit Haalbötzig besaamet, wo sie aber wenig Wirkung empfunden hätten, auch hätte das Haalbötzig keinen Klee getrieben, von dem Gyps aber hätten sie einen vollkommenen Nutzen erhalten, mithin könnten sie auch mit Wahrheit sagen, daß der Gyps vortreflicher und nützlicher sey, als das Haalbötzig.

Michel

Michel Böhm, von Ullersberg.

1) Ob er Gyps gesäet habe?

Antw. Ja.

2) Um welche Zeit dieses Jahrs?

Antw. Am Anfang dieses letzt abgewichenen Monats May.

3) Worauf er gesäet habe?

Antw. Auf einen Acker, worauf er vorher schon Klee gesäet habe.

4) Ob sein gesäeter Klee davon besser gewachsen, als der, den er nicht mit Gyps bestreuet habe, und wie hoch bis zur Erndte?

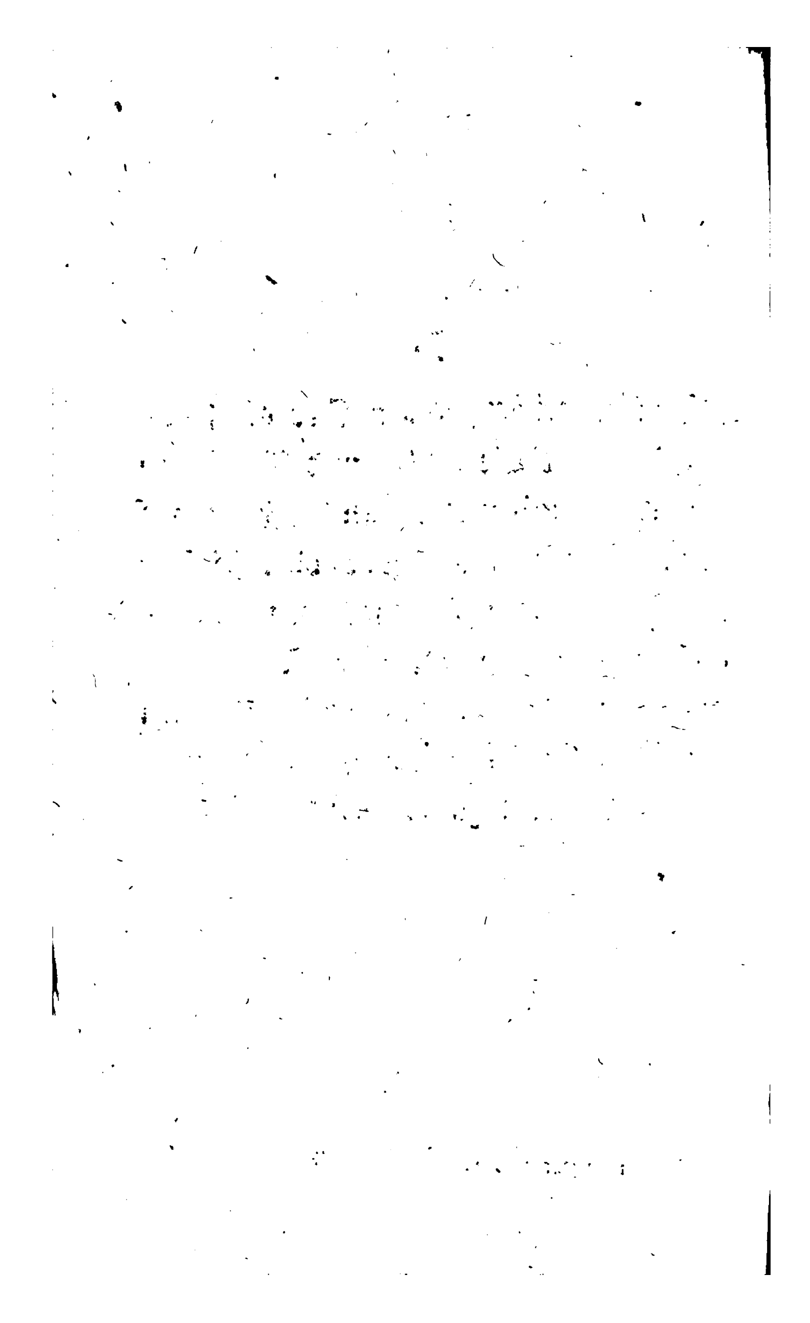
Antw. Der Klee, welcher mit Gyps überzogen worden, wäre gern Ellenhoch gewachsen, der übrige aber wäre klein verblieben, welchen er auch viertelsellenhoch ästimirte.

Johann Andreas Uffinger.
Georg Leonhard Schwarz.
Johann Leonhard Hirth.
Johann Michel Böhm.

In fidem
Johann Nicolaus Göb,
Amtmann mppr.

# 7.

## Ist es nützlicher, einen See als Fischwasser, oder als Aecker und Wiesen zu benutzen? und wenn man denselben auf gewisse Jahre als Acker oder Wiese benutzet, wie erhält man den Damm auf funfzig und mehrere Jahre, ist man im Stande ihn nach Gefallen wieder in Fischwasser verwandeln zu können?



Die Gegenden der Felder können auf allerhand Weise genutzet werden. Zum Wald, zur Fütterung fürs Schaaf, für das Feld, zur Weide des Hornviehs oder Pferdes, zu Seen, zur Wiese, zum Acker 2c. Oefters haben sie zu allem zugleich natürliches Geschicke. In den Zeiten, da die Fastenspeisen allgemein eingeführet waren, brüete man eine ungeheure Menge der Seen; heutiges Tages aber, wo Deutschland zur Hälfte der protestantischen Kirche beypflichtet, verliehret auch die Hälfte der Seen die Nothwendigkeit ihres Daseyns.

Ein Land von vielen Seen, Morästen und Sümpfen erfüllet, ist weniger fruchtbar, bewohnt, gut und warm, als ein anderes, wo die Moräste und Seen abgelassen, vertrocknet und in Wiesen oder Aecker verkehret sind. Die Moräste, die beständige Ausdünstungen und Nebel, und der daher stets andaurende Winter, machten dem Römer Deutschland zum Eckel, da es jetzt sein Haupt, mit Blumen, Früchten, Weinreben und Aehren umwunden,

weit über Roms kläglich entstellte Felder em- porhebet.

Ich will aber dieses und noch viel anders nicht anführen, sondern eine richtige Ausrechnung des Nuzens aus dem See, als Fischwasser benuzet, und des Vortheils aus demselben ihn in Aecker und Wiesen verwandelt, entwerfen, beide mit einander vergleichen und des einen Vorzug vor dem des andern, als den Grund annehmen, warum ich dieser oder jener Benuzung werde beyfallen.

Ich nehme einen See an, von einer guten Lage, von einem fetten guten Grunde und 10 Morgen zu 126 Ruthen, diese zu 16 Schuhe, an Größe, zu welchem man an Sazlingsfischen, an Karpfen 4 Cnrt., jeden Sazling theils zu $\frac{1}{2}$ oder $\frac{3}{4}$ Pfund, bedarf, und wozu man $\frac{1}{4}$ Centner Schuß, oder Sazlingshechte nöthig haben mag, der alle 2 Jahre gefischt wird, aus welchem man 12 Centner Karpfen, 1 $\frac{1}{2}$ Centner Hechte wieder heraus fängt. Dieß wird das gewöhnliche Quantum der Besazung und des Fangs seyn.

Wenn ich den Fang, nach der gewöhnlichen Cameraltaxe, den Centner Karpfen 8 fl., den Centner Hechte zu 18 fl. berechne, so erträgt

trägt der See in zwey Jahre vertheilt, alle Jahre 61 fl. 30 kr. [125])

Da nun aber die Besatzung an 4 Cntr. Karpfen, an $\frac{1}{4}$ Cntr. Hechte wieder abzuziehen seyn werden, so kommen solche in Anschlag mit 36 fl. 30 kr. Der jährliche Ertrag wäre also noch 43 fl. 15 kr.

Wenn man nun die Kosten, die auf die Fischerey, Erhaltung des Sees 2c. berechnet; so werde ich wohl nicht zu viel thun, wenn ich 10 fl. ansetze, und von dem jährlichen Ertrag 5 fl. abziehe, also solchen auf 38 fl. 15 kr. herabsetze.

Ich will nun auch den Ertrag des Sees, in Wiesen oder Ackerfeld verwandelt überdenken, berechnen und festsetzen; mich zuvor aber über der Art der Benutzung erklären, und die Handgriffe aus eigener Erfahrung erprobtest hinzuthun.



125) Seit mehreren Jahren kostet in unsrer Gegend der Centner Karpfen, nach dem Cameraltax gerechnet, 13 fl. in mehreren Ländern aber wohl das doppelte; ja noch mehr. Dieses bringt daher die Ertragssumme auf 183 fl. die jährliche also auf 91 fl. 30 kr.

Meinen Vorschlag kann man als ganz erprobt, sicher befolgen.

Je besser der See austrocknet, je tüchtiger wird er zur Saat. Dieweil aber kein See ohne beständigen Zufluß, dieser aber nicht ohne Quellen gedacht werden kann; so hat man in einem See so lange beständige Nässe, bis man diese Quellen ableitet.

Die unsichtbaren Quellen entdecken sich am leichtesten im Winter oder Frühling, weil da der Schnee weit eher abschmelzelt, als in allen andern Stellen. Die Gräben werden nach Proportion des Zuflußes, groß oder klein, breit, hoch und tief gegraben. Doch so, daß sie in der Oberfläche weiter als unten sind. Alle diese Gräben sind in geraden Linien zu führen, dieweil man den Pflug in Krümmen zu brauchen ausser Stand ist.

So bleibt der See den Winter hindurch liegen. Am Frühling, bey der Saatzeit, ist er gleichwohl noch lange nicht so getrocknet, daß man im Stande wäre, ihn mit dem Zugvieh zu bebauen. Man wählt hier nothwendig eine andre Bauart, die eben gar wenig mehr kostet, als die mit dem Vieh.

Man

Man rufet Männer, Weiber, Kinder zusammen, säet seinen Saamen auf, hackt ihn mit einer Haue oder Rechen ein, und da die Oberfläche sehr locker ist, so ist die Arbeit leicht und bald geschehen; nehmlich da, wo keine Binzen, kein Rohr und kein Moos sich vorfinden wird.

Doch ist kein See ohne solche Stellen: überall, rings um den See finden sich diese. Wo nur dicke Binzen stehen, oder Moose sich finden, da ist das Umhacken bis auf ihre Wurzeln keine von den schweresten Arbeiten; wo aber Röhrig gewachsen, da ist die Arbeit zu groß. Man lasse diese Stellen unumgraben liegen, fällt eine austrocknende Witterung ein, so durchstelle man das Rohr mit etlichen Bund Stroh, man erwähle die Seite, wo der Wind herwehet, zünde da an, so fleucht der Brand überall hin, und brennet alles bis in den Grund zu Asche und Staub.

Ist dieses nun geschehen, die Glut verloschen, und der Erdboden wieder kühle, so streue man den Saamen ein, überziehe denselben mit einem Rechen; so hat man seine Saat mit wenig Mühe bestellt und das Rohr ist weg.

Ich habe also meinen See fürs erste Jahr bestellt; ich setze hier noch eine Beobachtung bey. Ich habe schon oben bemerkt, daß die Erde sehr locker sey, aber eben dieses verursachet eine Austrocknung; und diese, daß der keimende Saamen leichtlich umfällt, verdirbt und verkommet. Als ich dieses auf meinen Seen wahrnahm, ließ ich eine Heerde Schaafe gleich nach der Einsaat etlichemahl auf- und nieder führen, und der Saame hielt sich hierauf vortreflichst.

Nun habe ich auch die Gattung Früchte zu bestimmen, welche gesäet werden können.

Ich habe einen mit dreyblättrichtem Klee, andere mit Hirsen, Sommerreps, Hafer und Gerste besäet, etwas mit Kraut, Turnips, Kohlraben, Wörsching, weißen Rüben, Carfiol und gelben Rüben bepflanzet. Alle diese Gewächssorten wuchsen ohne Unterschied vortreflich.

Dies will ich voraussagen: so schadhaft für den Anbau aller Frucht- und Gewächssorten das Weidengras, welches auf allen Seen so ungemein stark wächset, ist, so eine vortrefliche Fütterung giebt es allezeit ab. Unterdessen macht dessen Ausgrasung bey allen Krautsorten

und

und den Rüben eine beständig fortdaurende Arbeit, oder es benimmt ihnen den Wuchs ganz sicher und gewiß. So ergehet es auch der Gerste, dem Hirsen und dem Reps, nur allein der Hafer wächst, ehe es aufkommt, darüber hin, und erstickt es.

Wird es ausgegrast unter Gerste, Hirsen und Reps, so können diese Früchte bestehen; geschiehet das nicht, wird es mit ihnen gesammelt, so färbt es sie ganz schwarz.

Ein einziges Mittel ist übrig, diesen Fehler zu heben. Wenn man die Gerste läßt abgrasen, wenn sie ¼ Elle hoch gewachsen, und noch in keine Röhrchen geschossen ist. So bald der obere Theil des Grases mit abgeschnitten seyn wird, so stockt es im Wachsthum, und die Gerste, die nun fortwächst, erstickt es; das Abschneiden der Gerste, so wie des Hafers, ist nothwendig, denn aus Fettigkeit würden sie umfallen.

Wenn ich aber den Anbau einer Fruchtsorte hierauf wählen sollte, so ist es der Frühhafer, welcher niemahls versagt, bald zeitiget, und in der rechten Zeit heim kommt. Eine dünne und sparsame Aussaat darf ich zu empfehlen nicht vergessen.

Es folgt nun das zweyte Jahr des Anbaues. Da ist der See schon so getrocknet, daß man den Bau mit Vieh zu besorgen in Stand ist. Er wird jetzt und noch mehrere kommende Jahre mit Hafer, Gerste rc. besaamet und bedarf nicht mehr als einmahl gepflüget zu werden.

Ist nun die große Fettigkeit nach und nach durch den alljährlichen Anbau benommen, so kann man den Anbau des Roggens und des Dinkels oder Weitzens erwählen [126]; und so werden 10, 12 Jahre hingehen, ehe noch der See bey beständiger jährlicher Benutzung versaget [127].

Geschiehet endlich nun dieses, so kann man ihn bey der letzten Einsaat im Frühling durch-

aus

126) Unter der Fettigkeit muß man die Kalkerde, deren Uebermaas dem Dinkel und Roggen schädlich ist, weil sie 50, 60 Procente Kieselerde (ein Bestandtheil des Thons und Lehms) nur aber 15, 20 Procente Kalkerde führen, verstehen.

127) Woher dann diese bekannte lang anhaltende Fruchtbarkeit, in der geschmacklosen, öhl- und salzfreyen Erde? Oehl und Salz kann nicht in ihr gedacht werden, denn dieses würde, wäre es auch einst vorhanden gewesen, in dem abgelassenen Wasser, nicht aber in ihr zu suchen seyn.

aus mit 3 blättrichten Kleesaamen unter dem Roggen, der Gerste oder dem Hafer besäen [128]. Dieser Klee steht sodann bis in das dritte und vierte Jahr im fettesten Flor [129].

Erfolgt nun endlich auch der Ausgang von diesem, so wird der See wieder zu Fischwasser gebraucht, mit dem Schlägel versehen, gestellt, angelassen, mit Fischen besetzet, und vorzüglich vortheilhaft wiederum auf die Weise auf 10 bis 12 Jahre genützet. So werden viele Seen im Hollsteinischen mit sehr wichtigem Vortheile genützet.

Allein hier entstehet die Frage: wird auch der Damm von der Güte noch seyn, daß er das Wasser nicht durchlässet, sondern fasset und aufhält?

Es ist wahr und gewiß, daß ein Damm in wenig Jahren auf den Ablaß verdirbt. Die Erde

128) Gerste, auf einen ausgemärgelten Boden zu bauen, ist nicht methodisch verfahren; denn dieses Gewächs verlangt bekanntlich eines der besten Erdreiche. Haidekorn (Buchwaitzen) würde dafür vorgeschlagen, besser stehen.

129) Wenn er, wie bereits vorgeschlagen, gedünget worden ist; denn dieser Klee verlanget immerhin gute Kost.

Erde wird trocken, brennt von der Sonne aus, wird mürbe, von Mäusen und Maulwürfen durchgraben ꝛc. und wird also ganz untüchtig, das Wasser zu halten. Eine Reperatur desselben ist fast ohnmöglich, wenigstens sehr kostba.. Es bleibt auch am Ende nichts übrig, als die Demolirung und Wiederaufbauung desselben, welche den erhaltenen Gewinn übersteigen und verschlingen wird.

Ich kann bey allem nicht nein sagen: aber gesetzt auch der Damm würde in 12 Jahren gänzlich verderben, so ist darum nicht alles verlohren. Die Strecke Sees als Acker oder Wiese benutzet, würde allemahl den Vortheil aus jener Benutzung durch diese weit übertreffen. Und

wo auch dieses nicht seyn sollte und der Damm müßte geflickt oder neu wieder erbauet werden, so würde dennoch der 12jährige Gewinn nicht nur alle Kosten bestreiten, sondern auch noch einen ansehnlichen Ueberschuß zurücklassen.

Jetzt aber will ich das Mittel vorschlagen und die Frage hinlänglich beantworten:

**Wenn man den See auf gewisse Jahre als Acker oder Wiese benutzet, wie erhält**

hält man den Damm auf 50 und mehrere Jahre, ihn nach Gefallen wieder in Fischwasser verwandeln zu können?

Wenn man jeden See, einen um den andern 2, 3 Jahre würde anbauen, so würde nicht nur die Gefahr, die Dämme zu verderben verschwinden; sondern auch der Gewinn von daher sehr ansehnlich ausfallen.

Jedoch ich übergehe auch dieses, und erweise, daß nach dem Vorschlag, den ich gebe, ein Seedamm ausgeleert vom Wasser, und mit Früchten angebauet, auf 50 und 100 Jahre ganz unbeschädigt erhalten werden könne.

Der Vorschlag ist allerdings wichtig: gekünstelt? durchaus nicht. Die Natur arbeitet sehr einfach, alles Gekünstelte hat nicht den Stempel ihrer Werkstädte und gelingt nicht auf ihren Feldern!

Der dürre, der durchfressene Damm ist eine Begebenheit, die eine wirkende Ursache voraussetzet: die dahin sich vergrabenden Mäuse haben ihre Ursachen warum sie sich da eingraben, sie haben dazu ihre Zeit, sie thun es unter gewissen Umständen, und in Absichten die ihnen bekannt sind.

Wenn

Wenn ich ihnen nachgehe, so finde ich sie im Sommer auf den Feldern allenthalben vertheilt. Auf Anhöhen, in Tiefen, auf den Wiesen, in den Aeckern. Im Herbst, im Frühling und im Winter sehe ich sie da nicht, sondern überall da, wo eine Anhöhe sich vorfindet. Hier sind nicht nur ihre Wohnungen, sondern auch ihre Kammern, wo sie ihren Vorrath von allerhand Körnern, auf den Winter gesammlet, verwahren.

Zwischen den Tiefen und den Anhöhen ist kein anderer Unterschied als dieser, daß jene naß sind, diese aber trocken sind und trocken bleiben, wenn auch anhaltende Regengüsse erfolgen. Hier lauft alles Wasser ab, und dorthin versenkt es sich.

Da nun eine jede Kreatur seine Erhaltung wünschet, so ist leicht zu begreifen, warum dieselben Anhöhen lieben, und Tiefen ausweichen.

Ist man also im Stande, einen Seedamm, so feuchte als er gewesen, jetzt, da er vom Wasser ausgeleeret ist zu erhalten; so haben wir, was wir gewollt.

Ich will hier zeigen, wie dieses möglich ist.

Es

Es sind fast alle Seen in den Vertiefungen erbauet. Ist das, so hat man gewonnen. Von den Höhen her kann man alle, die sich durch Regen ergiessende Wasser durch- und in mäßigen Gräben, auf den Seedamm herbeyführen.

Man machet oben in der Mitte des Seedamms längs hin einen 3, 4 Schuhe breiten, und 1 Schuh tiefen Graben, so daß mittelst desselben sich das Wasser sammlet, versenkt, ihn befeuchtet und vor dem Verderben bewahret.

Gesetzt aber, er wäre dazu nicht schicklich gelegen, so gebe ich da ein Mittel an die Hand, welches bey allen Seen angebracht zu werden geschickt ist.

Man erinnere sich dessen, so ich gesagt habe: die Mäuse rc. sind die gefährlichsten Feinde der Dämme, sie durchgraben sie, wenn sie dadurch, daß ihnen das Wasser lange entgehet, vertrocknen: sie suchen daselbst ihre Sitze gegen den Winter. Womit kann man ihnen leichter begegnen, als daß man gegen den Herbst, wenn der See von Früchten gesäubert worden und leer stehet, das Wasser anlaufen, und etliche Wochen gefüllt läßt?

Ich

Ich bin schon da, die Einwendung zu hören: Wie lange wird es zugehen, bis der See sich mit Wasser anfüllet?

Im Herbste, wenige Tage oder Wochen, da die Regen sehr häufig folgen.

Wenn ich die Zeit dazu bestimme, ihn zu füllen und vom Wasser wieder zu leeren, so ist es die zwischen Michaelis und Martini, oder bis an das neue Jahr.

Die zwote Einwendung ist diese: wird der See wieder mit Wasser gefüllet, so wird seine Feuchtigkeit dermassen groß werden, daß er am Frühling schwerlich durch Vieh gebauet zu werden geschickt ist. Die Saat wird verdorben, und, so er als Wiese genutzet würde, die Grassorten vergehen!

Ich antworte hierauf, aus einer zweymaligen Erfahrung, daß es ohnmöglich ist, daß eine so kurze Ueberschwemmung bis auf die Saatzeit als eine Hinderniß zur Bestellung des Sees sollte andauren

Ich hatte das Unglück, daß sich die Ablaufrinnen meiner Seen beym Abgang des Schnees, im März Monat verstopften, und eine See 1767 und 1768 fast ganz gefüllet, bis Anfangs

May,

May, vollstunde. Ich war so glücklich, den Fehler zu finden, und ihn vom Wasser zu befreyen. Dieß geschahe durch eine Stange, als mit welcher ich das Ablaufrohr, so lange durchbohren und stechen ließ, bis dasjenige (und dieses war Koth, Moos, kleine Steine), so es verstopfte, weggeschaft war. Ein statt des Rohrs angebrachtes Schutzbrett, würde mich dieser Sorge überhoben haben.

Eine austrocknende kühle Witterung fiel ein, und kaum waren 8 Tage verflossen, so konnte das Feld bestellet werden, und der Wuchs der Gerste und des Hafers war eben so schön, als auf den übrigen Stellen des Sees.

Die Wintersaat wird verderben!

Ich habe nicht gesagt, daß man das Wasser, wenn der See mit Wintergetraide befruchtet ist, solle anlaufen lassen; ich habe angerathen, sie einige Jahre mit Hafer oder Gerste zu besaamen, um die Zeit Michaelis aber, da ich die Seen anlasse, ist diese Erndte schon vom Felde. Kommen die Jahre, da man, bey Abnahme überflüßiger Gattung, die Seen mit Roggen besäet, so besäet man sie damit nicht alle Jahre, sondern wechselt mit Sommer- und Winterfrüchten ab.

Ist der See aber in Wiese verwandelt, so ist es nöthig, die Grassorten, vorher zu untersuchen. Alle Grassorten, außer dem Klee, vertragen eine Ueberschwemmung auf etliche Wochen.

Der Klee verdirbt! Ich meyne nur den, der gesäet worden, nicht allen denjenigen, der von der Natur hervorkommt; diesem sind die Ueberschwemmungen heilsam, düngend.

Ich habe damit alles erschöpft, und kann nun zu dem übrigen fortgehen.

Wenn man einen See, wie ich ihn angab, zu 10 Morgen gerechnet, in Aecker oder Wiesen verwandeln würde, so würde man sehr wenig ansetzen, wenn man den Nutzen auf einen Morgen Wiesen auf 40 Ctr. Heu und Grummet, den aber, aus ihme, als Acker gebauet, auf 15 Neunling oder 150 Garben Früchte, würde festsetzen. Würde man den Ctr. Heu und Grummet auf 30 kr. den Neunling aber, als Hafer oder Gersten, auf 1 fl. in Werth ansetzen, so wäre der jährliche Ertrag des Sees im ersten Fall 200 fl. im zweyten Fall aber 150 fl.

Die jährlichen Kosten bey diesem Anbau sind diese: man bedarf, einen Morgen Wiese

zu

zu mähen, drey Mäher, also 6 Mann zum Heu und Grummet: zwey Weibspersonen, solches Futter zu dörren, jede 2 Tage: 3 Fuhren zum Einführen, dabey hat man folgenden Aufwand:

| | fl. | kr. |
|---|---|---|
| Sechs Mäher à 20 kr. | 2 | — |
| Acht Weibspersonen à 15 kr. | 2 | — |
| Drey Fuhren à 30 kr. | 1 | 30 |
| | 5 fl. | 30 kr. |

Dieses zehnmahl genommen, so wäre die Totalsumme 55 fl. ich will aber noch 5 fl. hinzuthun, und die Summe von 60 fl. voll machen.

Die Kosten, diesen See als Acker genutzet, wären diese:

| | fl. | kr. |
|---|---|---|
| 6 Mltr. 6 Simri Hafer à 2 fl. zum Ansäen | 13 | 22 |
| 10 Pflüge à 1 fl. | 10 | — |
| 10 Mäher à 20 kr. | 3 | 20 |
| 10 Sammler à 15 kr. | 2 | 30 |
| 12 Fuhren à 30 kr. | 6 | — |
| | 35 fl. | 12 kr. |

Ich habe vom Ausdreschen nichts gedacht, weil es gewiß ist, daß man den Neunling Som-

 mer-

merfrüchte, von welchen ich die wohlfeilste, und nicht die Gerste, die mehr giebt, in Ansatz gebracht habe, auf dem Felde gebunden für 1 fl. verkaufen kann.

Würde man das Drescherlohn rechnen, so würde auch der Hafer, Stroh und Sud in Aufrechnung gebracht werden müssen, und dann würde wohl der Schober 30 kr. mehr werth seyn. Ein Schober giebt gemeiniglich 3 Malter, und der Schober Stroh niedrigst angesetzt 2 fl. folglich würden sich 6 Neunling, oder ein Schober, beynahe von 4 auf 8 fl. erhöhen.

Ich will aber mehr thun, und die 35 fl. 12 kr. Unkosten mit 40 fl. erhöhen.

Man wird mir noch einwenden, daß ich den Dung vergessen habe. Ich erinnere aber: daß man des Dungs bey 12jährigem Anbau gewiß nicht bedarf, und daß man den See wohl 18 Jahre bauen, und ihn, wo man ihn beym Schlägelloch ausführen will, jederzeit aus sich selbst zu düngen im Stande sey [130].

Soll

130) Wo bleibet aber hier Oehl und Salz? Wo die fruchtbarmachende Materie? Kann ein mit

einer

Soll ich die Vergleichung des Ertrags eines Sees, ihn als Fischwasser, Wiese, oder Acker genützet, anstellen, so ist es nunmehr sehr leicht.

| | fl. | kr. |
|---|---|---|
| Gewinn aus dem See, als Ackerfeld behandelt | 110 | — |
| Ihn als Fischwasser genützt, Gewinn | 38 | 15 |
| Abgezogen von obigem, bleibt Ueberschuß | 71 fl. | 45 kr. |
| Gewinn aus dem See, ihn zu Wiesen angeleget | 140 | — |
| Gewinn aus ihm, als Fischwasser genützt | 38 | 15 |
| Abgezogen von obigem, bleibt Ueberschuß | 101 fl. | 45 kr. |

Es ergiebt sich hieraus ganz klar, daß ein 12jähriger Ertrag des Sees, ihn als Fischwasser genützt, seyn würde: 459 fl.



einer dergleichen Menge Wasser bedeckt gewesenes Erdreich, von welchem das Wasser abgelassen worden ist, mithin nichts als eine unschmackhafte Erde übrig seyn kann, noch Salz und Oehl besitzen?

Man würde aber aus ihm in 12 Jahren, als Acker betrachtet, ziehen 1320 fl. und als Wiese benutzet 1680 fl. Daher der Ueberschuß im ersten Fall seyn würde 861 fl. Im zweyten Falle aber 1221 fl.

Folglich wären die Einkünfte um einmahl, und im zweyten Falle um zweymahl erhöhet.



## 8.

## Wie kann man die Spargelkiele zu der Größe eines Viertelpfunds und mehr schwer erziehen, sie zu einer Länge eines Dreyviertelschuhes eßbar herfürtreiben, und ihr den süssesten und angenehmsten Geschmack geben?

Die Spargel empfiehlt sich in vielerley Absichten einem jeden, und ist in einem Garten dasjenige, welches beynahe ein jedes der Gewächse übertrift; da kaum eines unter allen so viele und mancherley Vorzüge hat. Sie ist beynahe die erste Speise, die man im Frühling erhält, und kein Gemüse kommt ihr bey, wenn wir auf die Dauer sehen.

Ein Stock, der einmahl gelegt ist, bestehet in die 20 bis 50 Jahre, versagt selten, und hindert als ein unterirrdisches Gewächs, so er mit Einsicht gepflanzet wird, die obere Anbauung der Beete nicht, die also oben und unten zweymal genutzet werden.

Ich kenne Leute, welche von ihren in Gärten und Weinbergen angelegten Stöcken des Jahrs 50, 60 Gulden erhalten, da die Stelle, worauf sie verpflanzet sind, kaum einen halben Morgen beträgt. Ein Zweig also in der Landwirthschaftskunde, der unserer Aufmerksamkeit allerdings werth ist.

Wenn jeder Feldmorgen mit Getraide gebauet, alle Jahr 50 fl. Gewinn brächte, so müßte der Bauer vor allen andern Gewerben sehr

glücklich bestehen; das aber gewinnt er lange nicht, auch nicht von den alleredelsten Felde: und ich sage, daß ein Morgen mit Spargeln beflanzet, mehr als 100 fl. müßte abwerfen, wenn man die rechte Bauart verstünde, und sie beliebte. Bisher waren die Kiele sehr dünne, schmachtend, dürre, und kurz, daher war weniges eßbares an ihnen. Der Geschmack war bitter, die Fasern holzicht. Eine schlechte Bauart schaffet auch eine schlechte Frucht, gleichwie eine bessere Pflanze den Werth derselben ungemein erhebet, und niemahl unnütze angebracht ist.

Die Probe hievon habe ich alljährlich in meinen eigenen Gärten und diese haben dadurch die Ehre, ihre Spargeln auf mehrere fürstliche Tafeln zu liefern. Ich baue Spargeln von einen halben, sehr viele von einen Vierling eines Pfundes schwer, die meisten wachsen einen Schuh hoch, da der Kopf sich nicht aufschließt, sie sind eßbar, so weit sie über dem Grunde herausragen, und ihr Geschmack ist vor beständig sehr angenehm und süße.

Reichard l. c. gedenket einer dreyfachen Art der Spargeln, der Wilden- oder Wiesenspargeln, der weißen und der grünen; ich thue

noch

noch eine vierte Gattung hinzu, die ich zwischen die weiße und grüne hineinrücke, welche, wenn sie aus der Erde heraussticht, einen großen runden Kopf hat, da die übrigen Arten spitzig hervorstechen, und gegen diese gerechnet, die schlechteste seyn mag; jedoch ist der Unterschied unter allen so groß nicht, und ich habe gefunden, daß eine gute Bauart sie an Größe, Dicke, Saft, Höhe und Geschmack, ganz vollkommen gleich machet. Wir haben also nicht nöthig, unser Geld nach Holland zu senden, um Fechser zu kaufen; denn man bringe ihre Fechser in schlechtes Erdreich, man versage ihnen den Dung und die Wartung, so werden dieselben noch eher versagen, als die, die man von einer Wiese, oder dem schlechtesten Garten hernimmt, und in den nehmlichen Erdgrund verpflanzet.

Der Ort, auf welche die Spargel zu verpflanzen, ist ein jeder, wenn ich einen sumpfichten und beschatteten ausnehme.

Ihre Stelle ist dahero am besten gewählet, wenn sie auf trocknes Erdreich, von gemäßigter Schwere, so verpflanzet wird, daß sie von der Sonne beständig bescheinet wird.

Ich habe Beete gegen die Sonne, und Beete, die von der Sonne abliegen. So wie mir die

die Spargeln auf den erstern bald schießen, so thun sie dieses auf dem zweyten um viele Tage später; meine Spargelerndte geht also früh an und nimmt späte ein Ende.

Die Spargel kommt zwar in einem jeden trockenen Erdreiche fort: sie gedeihet im Thon, Lehmen, weissen, schwarzen und Sandfelde, aber immer in einem besser als in dem andern. Das beste Erdreich für sie ist ein gemäßigt schweres schwarzes Erdreich, welches einen solchen Grund von $\frac{3}{4}$ Ellen hoch, darbietet [131]).

In einen solchen Boden werden die Fechser gelegt, und auf diesen wird auch der Saame mit Hoffnung gesäet. Ich will von ihrer Geburt anfangen und ihre Wartung bis auf ihre Zeitigung beschreiben.

Der Saame hanget, wie bekannt ist, an den aufgeschossenen Kielen in kleinen Kügelchen die Menge: wenn diese zeitigen, werden sie roth; im Herbst schneidet man diese Kielen ab, und samm-

131) Das Erdreich, von welchem hier die Rede ist, muß, wie mich die Erfahrung überzeiget hat, im trocknen Zustande angenommen, 35 bis 40 Procent in Scheidwasser auflösbare Theile führen.

sammlet sie ein. Man vermehrt den Saamen an einen trocknen Orte, reibt ihn aus, trocknet, oder bringt ihn im Monat Merz oder April sogleich in die Beete.

Ein Beet von 4 Schuhen breit, bekommt der Länge nach 3 kleine Graben von einen ½ Schuh breit und tief, in solchen wird verfaulter Mist 3 Zoll hoch getreten, darauf kommt ein Zoll Erde, und auf diese wird der Saame in beliebigem Maase gebracht, und mit Erde bedeckt. Auf das Beet mag man alsdann Salat oder Rettischen versäen, und wie der Spargel hervorkommt, das Beet nach und nach ableeren; im Herbst wird es mit Mist wohl übertragen, so wird bis zum dritten Jahr fortgefahren, und dann im vierten Jahr die Fechser zum versetzen, mit der Spate herausgestochen.

Zum Versetzen wird der Herbst oder Frühling gewählt, ehe die Fechser treiben, doch habe sich auch vielmahl erst um Jacobi glücklich versetzet. Kein Unkraut wächst so gern wie der Spargel; die vielen Künsteleyen sind unnütze.

Der Gärtner legt gemeiniglich seine Spargeln alle zusammen auf einzelne Beete, 1 oder 2 Schuh die Stöcke von einander. Ein sehr grosser

ser Fehler! der erste ist dieser: man ist ausser Stande den Sommer hindurch, diese Beete zu einem andern Gewächse zu nutzen; ist es viel, so werden sie mit Ratischen oder Salaten besäet, und unterdessen überwachsen die Spargeln die Beete dermaßen, daß vor ihren Schoten gar nichts mehr bekommet; der zweyte ist dieser: es ist gewiß, daß der Spargel stark sich allenthalben hinausbreitet, und daß seine Wurzeln über Ellen weit sich erstrecken, daher ein Stock dem andern die Nahrung hinwegnimmt, keiner derselben also deren satt hat, die Kielen werden dahero dünne, holzicht und erlangen einen bittern Geschmack.

Meine Bauart ist diese:

Ich habe in meinem ganzen Garten die Beete in 5 Schuhe in der Breite, und in der Länge auf 8 Ellen abgetheilet. Ich lege auf das erste Beet 3 Stöcke in die Mitte, so, daß immer einer von dem andern 2 bis 3 Ellen abstehet; auf das zweyte Beet 2 Stöcke, und auf das dritte wieder 3 Stöcke.

So ist mein ganzer Garten mit Stöcken besetzt. Ich gewinne hierdurch die schönsten Spargeln, und habe Gelegenheit, Alles unter denselben zu bauen.

In

In dem Verpflanzen der Fechser verfahre ich also: ich lasse zu jedem Stock ein Loch in Quadrat breit, lang und tief, 1½ Ellen ausgraben, lasse es mit zerfäultem Mist anfüllen, und so gut man nur kann, denselben eintreten, so, daß er beynahe 1 Elle tief liegt. Auf solchen lasse ich 3 oder 4 Zoll gute Erde bringen, und darauf 3 Fechser aneinander verpflanzen; ihre Wurzeln werden auf allen Seiten rund umhin gewiesen, damit sie überall hinaus wachsen.

Diese Fechser werden mit guter reiner Erde, und dann mit verfaultem mit Erden vermengten Mist, bis oben an gedeckt [132]), und mit einem Stück Pfahl gezeichnet; somit ist die Anpflanzung geendiget.

Noch

132) Wenn die Erde, die in der 131ten Anmerkung verlangte Güte und Eigenschaft nicht besitzet, so muß man unter den Mist und die Erde, entweder ¼ verwitterten, oder aber geröstleten und zu Staub gemachten Kalkmärgel, in dessen Ermanglung aber gesiebten Kalk- oder Mauerschütt zerfallenen Kalk rc. nehmen; auch den zum Lager bestimmten Mist, während dem Eintreten, mit dergleichen kalkartigen Theilen, worunter ich vorzüglich gepochte Knochen und Gebeine zehle, vermischen.

Noch eines! Je tiefer der Stock stehet, je dicker und besser wird die Kiele.

Ich erkenne auch ausser diesem, diese Stellung für sehr nothwendig, denn 1) ist es unstrittig gewiß, daß der Stock von Jahren zu Jahren mehreres herauftritt, oder die Erde unter ihn hinabsinkt, oder abgespühlet wird: würde man ihn gleich anfangs seichte gesetzet haben, so würde er in wenigen Jahren ganz blos liegen; und 2) will ich unten Spargel, oben auf den Beeten aber alle andere Gartengemüse, selbst Wurzelgewächse, bauen.

Wenn nun die Spargelpflanzung geschehen ist, so entstehet die Frage: wenn kann man die Kielen nun abschneiden? Ich sage, wenn anderst die Kielen nicht völlig im Diameter in einem guten Zoll hervorkommt, im vierten Jahr! Denn,

wenn man mir 3 oder 4 Jahre also bewilliget, so gewähre ich allemahl auf kommende Jahre Kiele, die ein halbes und ein ganzes Viertelpfund wiegen, eine halbe Elle hoch schießen, ohne ihre Köpfe zu öfnen, und die so weit sie über die Erde hervorragen, eßbar und nicht holzicht seyn müssen.

Woher aber so viele Säfte, diesen Wuchs zu verschaffen? Dieß will ich beantworten.

Schon die Weite ihrer Entfernung von einander verschaffet ihnen Gelegenheit, die Säfte in reicherem Maase an sich zu ziehen, als die, welche näher aneinander liegen.

Der Dung ist auch hier die Seele des Feldbaues. Ein jeder, der die Spargeln anbauet, weiß dies, und ein jeder dünget dieselbe: der eine viel, der andere wenig; der eine mit dieser Art Mist, der andre mit einer andern. Ich will nun da auch meine Dungart anzeigen.

Vor allem sage ich dieses: die Spargel kann niemahl zu viel Dung erhalten; je mehr man ihr giebt, je dankbarer bezahlt sie wieder.

Es folgt nun selbsten: je näher ihr der Dung lieget, je länger ihre Bestandtheile um sie herum erhalten werden; und je mehrere Zeit man ihr lässet, sie ansaugen zu können, je besser, reicher und länger saugt sie diese an, nimmt zu, und giebt gewünschtere Kiele.

Die Spargel saugt ihre Bestandtheile durch ihre Wurzeln an. Auf der Oberfläche des Bodens versiegen die Salze und Oehle sehr bald,

und sind sie von den Wurzeln zu entfernt, so ist ihr Daseyn ganz unnütze. Aus allem diesen folgen, in Ansehung der Dungung, fünf ganz nothwendig zu beobachtende Regeln.

Die erste: man muß die Spargeln im Herbste düngen.

Die zweyte: man muß ihr in vollem Maase Dung geben.

Die dritte: man muß ihr den Dung so nahe legen, als immer möglich ist.

Die vierte: man muß ihn nicht oben aufstreuen, sondern unter die Oberfläche bringen.

Die fünfte: man muß den Dung wählen, der ihre Bestandtheile im reichesten Maase enthält [133].

Nach diesen natürlichen Grundsätzen und Regeln verfahre ich also: ich dünge sie schon im Herbst, und das zwar alle Herbste, von der Zeit an, da die Fechser gelegt sind.

Ich lasse ihnen so viel Dung geben, als unterzubringen ist: jeden Stock 2 bis 3 Körbe voll. Und

damit

133) Der dritte Theil wird diesen nennen.

damit der Dung ihren Wurzeln recht nahe liegen möge, so lasse ich um den Kopf, d. i. da wo die Kiele hervorstechen, die Erde liegen; da aber, wo keine Kiele hervorkommen, ganz nahe an denselben, lasse ich ¾ Ellen breit rings um den Kopf, die Erde bis an die Wurzeln ausheben, und dahinein lasse ich den Mist vertheilt schütten und eintreten, die ausgestochene Erde aber lasse ich, damit die Bestandtheile des Dungs, Oehl und Salze, nicht so leicht verdunsten, wieder darauf bringen, und ringsherum eintreten; der Dung aber, den ich ihnen gebe, muß allezeit wohl gegährt und gefaulet seyn. Ich bediene mich öfters dessen, der den Sommer über in den Mistbeeten mürbe geworden. Man weiß, daß der Dung ohne Gährung die Mittelsalze, die eigentlich die Dungkraft ausmachen, noch nicht besitzet.

Doch unter dem Dung ist der Unterschied sehr groß: der beste ist der Taubenmist, dem folget der vom Schaaf, vom Hun, vom Esel, vom Menschen, von fetten Rindvieh, aller lang liegender Schutt von Gebäuden, Schlammerde [134]. Letztere dienet, wenn sie vorher ein



134) Die Güte der Dungmittel kann nicht so bestimmt classificirt werden, denn die Bedürfnisse der

Jahr auf Haufen gelegen ist, den Spargeln vorzüglich gut.

Bey allen diesen Gattungen Dungs merke ich noch einmahl an, daß sie wohl gefaulet seyn müssen. Ich habe drey Freunde, zween düngten mit Taubenmist, wie er aus dem Schlag kam, sehr satt, und das nur von oben, der dritte stellte den Pferch der Schaafe auf seine Beete. Dem letzten verkamen alle seine Stöcke auf einmahl bis auf dem letzten; die andern zween erhielten das Jahr darauf wenige und die allerkleinsten Spargeln, und die Stöcke verkamen nach und nach. Man siehet deutlich, daß da die Gährung die Miste bereitet, und das saure Salz für die Gewächse zu ätzend und zu scharf ist.

So

der Gewächse, die Bestandtheile der Felder, und die der Dünger, sind nicht eine und die nehmlichen. Hier kann dieser, dort jener Dünger am besten wirken. Anzunehmen also und zu behaupten, dieser Dünger ist der beste, jener der schlechteste, ist wegen besagter Umstände und der Verschiedenheit der Fütterungen eine eben so unmögliche als unnütze Sache.

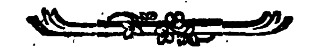
So wie nun also die Spargel bis an den Frühling geruhet, so wird das Beet, so bald als es geschehen kann, geschoret, und auch die Stelle, wo der Spargelstock unten liegt, nicht übergangen.

Man muß nun nicht vergessen den Stock von den dürren Kielen zu säubern. Die Spargelkiele kommt nun in der Mitte des Merz, oder im angehenden April, oft noch bey kalten Tagen und Nächten. Will man sie gegen diese verwahren, so ist es nöthig, sie mit Erde oder strohigem Miste zu verdecken, und überdies Töpfe zu decken.

Ist nun endlich der für den Gartenliebhabe sehnlich erwartete Augenblick da, daß er sein Messer ergreift und sie absticht; so entstehet die Frage: welche unter denen von verschiedener Größe und Dicke, schneidet er ab? Ich sage: man schneide sie jetzt alle, wie sie kommen, nach einander weg. Man lässet sie so lange hervortreiben, als ihre Köpfe geschlossen sich erhalten; sobald sie aber den Anschein bekommen, aufbrechen zu wollen, so schneidet man sie ab.

Mit diesem Abschneiden fähret man bis in die Mitte des Junius fort; läßt aber gleichwohl an jedem Stocke gegen Ende des May, 1 oder 2 gute starke Kielen zum Saamen aufschiessen.

Ueber Johannis hinaus das Abschneiden zu erweitern, will ich nimmermehr anrathen; die Stöcke werden auf die kommende Jahre unfehlbar versagen, und über ⅛ an der Dicke zurückfallen. Will man seinen geizigen Spargelschnitt heilen, so schone man seine Stöcke 1 oder 2 Jahre wieder, dünge sie desto freygebiger, so sind sie wieder das, was sie zuvor waren.



## 9.

## Ob die gemeinschaftlichen Huthweiden in dem Herzogthum Crain, nützlich oder schädlich sind? Wie solche im ersten Fall am leichtesten und ehesten abgestellt: im zweyten Fall aber dem Lande überhaupt und dem gegenwärtigen Besitzer selbst in Zukunft nützlicher und fruchtbarer gemacht werden können?

---

*Et vos agrestum praesentia numina Fauni*
*Ferte simul Faunique pedem Dryadesque puellae*
*Munera vestra cano* — — —

VIRG. GEORG. Lib. I.



Will man in Beantwortung dieser von einer Preiswürdigen Gesellschaft aufgeworfenen Frage richtig, mit einer Genauigkeit, denken, alles erschöpfen, faßlich schreiben, so muß man

einmahl den Werth und Unwerth der Gemeinhuthen überhaupt, dann

zweytens derselben Werth und Unwerth in Crain abwägen und bestimmen.

Das erste Glied theilet sich wieder von selbst; es giebt Huthen, welche einzelner Landleute Eigenthum sind, und Huthen, die ein Dorf, Weiler oder Stadt, gemein hat. Ich will von ihnen und von jeder meine Gedanken entwerfen.

Unter einer Huth verstehe ich eine Strecke Feldes, auf welcher das Vieh seine Nahrungen selbst suchet, und entweder Tags-ein, oder bis gegen den Winter Tag und Nacht bleibet.

Ob die Huth als Huth, in ihren Vortheilen, die Abgabe des Ackers oder der Wiese überwieget, oder ob sie, in Aecker oder Wiese verwandelt, mehreren Nutzen schaffet und abwirkt, als sie als Huth genützet, heim gab; dieß hat man zu erörtern und zu berechnen.

Eine Huth erfordert, wenn sich 100 Stück Rindvieh darauf weiden und satt fressen sollen, eine Strecke von 100 großen Morgen.

Suche ich die Vortheile nun auf, die man in einer Zeit von 6 Monaten, auf so lange nehmlich das Vieh da weidet, erhält, so sind sie, wenn ich den Gewinn nach meinem Lande berechne, von jedem Stücke, eines ins andre 5 fl. von 100 Morgen also 500 fl.

Beurtheile ich aber den Nutzen, den man von einer beständigen Stallfütterung zu erwarten hat, so ist es der: wenn man von dieser Huth 35 Morgen mit Klee würde ansäen, so hätte man überflüßige Fütterung für gleiche Anzahl Vieh, die 6 Monate hindurch; folglich hätte man 65 Morgen Landes erspart.

Herr von Pfeiffer rechnet also:

Ein Luzerner Acker von 1 Morgen, der bey jedem Mähen so viel giebt, als zwey Morgen guter Wiesen, wird jährlich so viel Futter geben, als 6 Morgen natürlicher Wiesen, die man nur einmahl mähet. Der Ertrag desselben ist also zum Ertrag der Wiesen wie . . . 6 zu 1.

Nun

Nun aber giebt ein Morgen natürlicher Wiesen so viel als 4 Morgen Weiden; also ist der Ertrag jener zu dieser wie . . . . . 4 zu 1.

Mithin der Ertrag des Luzerner Ackers zu dem der Weiden, wie 24 zu 1.

Also geben 35 Morgen mit Luzerner oder dreyblättrichtem Klee so viel als 840 Morgen Weide.

Doch ich berechne den Vortheil auf eine andere Weise!

| | fl. | kr. |
|---|---|---|
| Ein Morgen Feldes, zu nützlichen Wiesen bereitet, liefert wenigstens jährlich an Heu und Grummet 30 Ctr. diesen nach Abgang der Erndtekosten zu 24 kr. gerechnet, ertragen die 65 Morgen . | 780 | — |
| Da eine Kuh, so wie jedes Stück Vieh, dreymahl im Stalle gefüttert besser gedeihet, als auf den Huthen, folglich der Nutzen sich vergrößert; so will ich den Nutzen für jedes Stück um 2 fl. höher als auf den Weiden berechnen . | 700 | — |

Der

| | fl. | kr. |
|---|---|---|
| Der Mist, welcher auf der Huth verschleppt, im Stalle aber gewonnen wird, auf jedes Stück, nach Abzug des eingestreuten Strohes 2 fl. . . . | 200 | — |
| Also Gewinn | 1600 | — |
| Da aber die Stallfütterung mehr Menschen erfordert, ein Mensch aber 20 Stück Vieh versieht, so bedürfen wir 5 Knechte oder Mägde, davon kostet jedes monatlich 6 fl. also 5 Menschen in 6 Monaten | 180 | — |
| bleibt Ueberschuß | 1500 | — |
| Die 500 fl. aus 100 Stück auf der Weide gehaltenen Viehes, Gewinn abgezogen . . | 500 | — |
| bleibt noch Ueberschuß | 1000 | — |
| Da nun die 35 Morgen, welche mit Kleesaamen einzusäen sind, jeder Morgen 24 Pfund, dieses zu 24 kr. gerechnet, erfordern; so macht dieses in 10 Jahre vertheilet, jährlich . . . . | 33 | 36 |

| | fl. | kr. |
|---|---|---|
| Die Bestellungs- und Dungs-kosten derselben, den Morgen zu 4 fl. gerechnet . . . | 140 | — |
| Ferner sind von den 100 Morgen 65 zu Wiesen liegen geblieben, welche alle 2 Jahre, der Morgen mit 6 Wagen voll Mist à 30 kr. gedungt, in 2 Jahren vertheilt, betragen . . . | 97 | 30 |
| Kommt von obiger Summe lauterer Ueberschuß heraus | 728 | 56 |

Diese 728 fl. sind also der Vortheil, den man auf einer Huth von 100 Morgen gewinnt, wenn man sie abschaffet, und in Wiesen verwandelt.

Der Vortheil ist ansehnlich, wenn man überdenket, daß 100 Morgen Weide zu 100 Stück Vieh nicht einmahl genug ist, und man vielleicht noch 50 bis 100 Morgen benöthigt seyn möchte.

Obiger Ueberschuß macht den vollkommensten Beweis aus, daß die Huthweiden mehr schädlich als nützlich sind, und daß ihre Abschaffung nöthig sey.

Man

Man verstehe also die Preisfrage so: Ob man die gemeinschaftlichen Huthweiden unter die einzeln Glieder zu Privathuthen vertheilen, oder sie gar abschaffen und in Wiesen und Aecker verwandeln solle? so bleibt allemahl mein Schluß richtig. So gar im ersten Falle würde man durch Haltung mehrerer Hirten die Kosten vermehren, und den Gewinn verringern.

Noch mehrere Ursachen, welche die Abschaffung der Huthweiden anrathen, liegen am Tage.

Wie viele großen Summen entfallen nicht den Ländern, durch die alles hinreissenden Viehseuchen?

Es ist eine ganz unleugbare Wahrheit, daß die mehresten Seuchen in denjenigen Ländern sich finden, in welchen das Vieh auf den Huthen Tag und Nacht, bey Hitze, Frost, erkältenden Regen und Winden weidet und lieget.

Ein Regent hat auf nichts mehr zu sehen, als auf die Vervielfältigung der Bewohner seiner Staaten. Montesquieu hat recht, wenn er behauptet: daß ein Land, das blos von der Viehzucht lebt, ohnmöglich viele Einwohner haben und ernähren könne.

Diese

Diese Wahrheit bedarf nichts als das Auge, so man auf die Länder hinwirft, wo nichts als die Viehzucht im Gange ist. Die weite Strecken, wo das Vieh weidet, wie viele Höfe und Dörfer könnten sie nicht fassen, und doch so viel Vieh bey fleißigerem Bau ernähren?

Alle Gemeingüter erhalten den Bau nicht, welchen man denen verschaffet, die unter einzelne Besitzer vertheilt sind; dies Schicksal haben die mehresten Weiden, selbst die, welche gleich in den nördlichen Ländern vertheilt sind.

Welcher Vortheil für eine Obrigkeit, von einem sonst öden Gute Zehend, Schatzung, Steuer, Gült, Sterbfall und Handlohn zu heben? Der Vortheil läßt sich in einem mäßigen Herzogthum mit vielen Tausenden kaum noch berechnen, und der wichtigste Vortheil bleibt dennoch dem Besitzer.

Einer Einwendung muß ich begegnen: woher bekommt man die Mägde und Knechte bey dem Mangel derselben? Der Mangel an Menschen ist keine Chimäre: kein Land ist satt genug annoch bevölkert. Dagegen aber ist Rath vor beständig, zumahl in grösseren Reichen, zu finden.

Würde die Maxime der Römer unter uns wohl mißlingen? Den militibus veteranis die öde liegenden Ländereyen zu vertheilen? Und die größern Bauerhöfe durch Halbirungen zu vervielfältigen?

Selbst in den Zuchthäusern, wie viel werden da nicht verschlossen, die der Erbarmung noch werth sind? Das Amt macht öfters den Mann, die Noth den Dieb, der Mangel der Hoffnung zur Heyrath die Coquette.

Wie viele dienstbare Menschen würden daher also nicht kommen, und wie viele unnütze Strecken nicht gebauet?

Wenn 35 Morgen Kleelandes einem Dorfe 100 Stück Vieh, wie vormahls 100 Morgen ernähren, so können auf 65 Morgen, die übrig sind, wenigstens 2, 3 neue Bauern, oder mehrere Familien vom Handwerksstande ihr Brod und Benöthigtes haben; und würde man nach der Zutheilung der Römer, diese 65 Morgen vertheilen, so würden mehr als 9 Familien ihr Brod darauf finden.

Ich habe nun die Huthungen in Wiesen und Kleestücke verwandelt; allein sind nicht da viele Huthen Berge, Hügel und Anhöhen, wie werden da Wiesen und Kleeäcker geschaffen?

Auch

Auch dies hält mich nicht ab meinen Vorschlag zu erneuern: eine Anhöhe ist oft geschickter, eine Wiese zu werden, als die ebenste Strecke; man setze nur den Fall, daß eine Quelle sie wässert, so hat man am Berg die beste Wiese geschaffen. Noch mehr! Die Hügel sind eben das nehmliche, so ich beym Kleebau verlange. Bey uns sind seit 20 Jahren alle steile Höhen umgraben, von einer Menge Steinen gesäubert, mit Klee angebauet, und in die schönsten Kleefelder verwandelt.

Das Wichtigste, was man mir vorträgt, ist wohl noch dieses, so die Preisfrage selbsten enthält:

Wie können die Guthweiden am leichtesten und ehesten abgestellt werden?

Wenn man von den 100 Morgen 35 zu Kleeäcker hinweg nimmt, wie sollen das erste und zweyte Jahr, da man sie zu Kleestücken bereitet, die 100 Stück Vieh auf 65 Morgen gefüttert werden?

Darauf will ich nun antworten.

1) Im Herbst müßten die 35 Morgen zu Kleeäckern gestürzt, im Frühling mit Haber besäet, und grün gefüttert werden.

2) Man würde in der Gemeinschaft befehlen, ein gewisses Maas des Dungs auf die 65 Morgen zu führen; man müßte die entbehrliche Asche im Dorfe, die Gassenerde daselbst, alle sammeln, sie austrocknen lassen, zu jedem Wagen voll 32 Maas Salz mischen, und dieses Gemenge im Frühjahr auf diese 65 Morgen streuen; alsdann die Weide in 6, 8 Theile abtheilen, und Theilweis abhuthen lassen: so würde jeder Theil gewiß die nöthige Fütterung geben.

3) Wenn der Hafer abgemähet und die 35 Morgen noch vor Winters 1, 2 mahl umgewendet worden sind; so werden im Frühling, wenn die Hafersaat angehet, die Aecker wohl geackert, und mit Kleesaamen, der mit der Hälfte Hafers vermischt wird, angesäet. Ist der Hafer geschoßt, so wird er nach und nach grün abgemähet, und als das nahrhafteste Futter, mit Klee vermengt, verfüttert; der Klee wächst alsdann noch selbigen Herbst zum Abmähen heran [135]. Man müßten

4) Die

135) Wo Hafer und Klee gebauet wird, übergehe man nie die Düngung mit Gyps oder Steinkohlen; denn beide Gewächse führen Gyps als Bestandtheile. Auf jeden Centner Hafer und Kleeheu, den man von seinem Stücke Feldes zu erbeuten verhoffet, rechne man bey jährlichem Ausstreuen 2 Pfund Gyps.

4) die sämtlichen Güter unter die Gemeindsleute vertheilet werden; denn die Gemeinschaft der Güter tauget nichts.

5) Kommt dann jetzt der dritte Frühling heran, so hat man Fütterung schon vor Pfingsten die Menge, und so den ganzen Sommer hindurch: man hat also nicht mehr nöthig, das Vieh auf öde magere Plätze aus dem Stalle zu führen.

Hier entstehet die letzte Frage, die eine Antwort verdienet: wo nimmt man nun Dung her, die 65 Morgen Wiesen und 35 Morgen Kleefeld zu düngen?

Ich antworte:

1) erhält man von 100 Stück Vieh im Stall so viel Dung, daß damit alle Jahre 50 Morgen leichtlich gedüngt werden können. Fehlt es da noch, so sage ich

2) daß mein Vorschlag Nro. 2. allen Abgang reichlich ersetzet. 6 Maas à 16 Maas auf den Morgen verstreut, dünget vortreflich. Der Mist zeuget bald fremde Grasarten und verdrängt den Klee, diese Düngung aber nicht.

3) Habe ich schon im abgewichenen Frühling mit dem Gypsstein Herrn Kanzler D. Modesti einen Vorschlag gemacht; ich hoffe, die Probe ist gemacht, und der Ausschlag zweifelsohne der beste. Dieser Gypsstein übertrift alles an Nutzen. Die schlechteste Wiese giebt Klee zu ½ bis ¾ Ellen hoch; der gesäete dreyblättrichte

Klee